定電圧／定電流 直流電源

HX−mk Ⅱ series

取扱説明書

HX0500−24M2

(F/W Ver.1.06〜)

Large capacity

Small size

ご注意

このPDF版取扱説明書の内容とお手持ちの製品の内容等に違いがある場合があります。このPDF取扱説明書は、情報のすべてを公開しているわけではなく、高度な技術情報を含むものがあった場合は、提供するPDFから削除されている場合があります。また取扱説明書の一部にはスキャニングしたものも含まれますので、汚れ、にじみ、かすれ、傾きがある場合があります。

ダウンロードから日数が経過すると仕様や注意事項のほか安全にお使いいただく為の情報が最新でない場合があります。また営業等の連絡先が変更となっている場合がありますので、定期的にホームページで最新の情報をご覧ください。
以上あらかじめご了承ください。

www.takasago-ss.co.jp

もくじ

【ご注意】
この電源装置のWeb版取扱説明書では
直列運転および並列運転に関する項目は
省略しています。
直列運転および並列運転につきましては、
製品添付の説明書をご覧いただくか
直接販売店にお問い合わせください。

安全上のご注意

本書は使用者に注意していただきたい箇所に以下の表示をしています。
これらの記号の箇所は必ずお読みいただき、内容をよく理解した上で本文をお読みください。

この「安全にお使いいただくためのご注意」には、購入された製品に含まれないものも記載されています。

■この取扱説明書では、製品を安全にお使いいただくために、次のマークを使用して説明しています。

⚠ 危険	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。
⚠ 警告	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみ発生が想定される内容を示しています。

■お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。

	この表示はしてはいけません「禁止」を示しています。
	この表示は必ず実行していただきたい「強制」を示しています。
	この表示は一般的な「注意」を示しています。

■本機で使用している記号について説明します。

	本体にこの記号がついている部分は感電の可能性が想定されることを示しています。
	電源プラグをコンセントから抜く。 ■異常なにおいや音がする ■煙が出る ■内部に水や異物が混入した。 そのまま使用すると火災や感電の原因となります。
	分解・改造は厳禁。カバーは絶対に開けない ■火災や感電の原因となります。 ■修理・調整は販売店にご依頼ください。
	保護接地用端子です。大地アースに接続してください。
	アース端子のある負荷に対して接続してください。
	直流(DC)を表します。
	交流(AC)を表します。
	直流及び交流の両方を表します。
3∿	3相交流を表します。

ご注意

１．本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
２．本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
３．本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありましたら、ご連絡ください。
４．運用した結果の影響について、２．項に関わらず責任を負いかねますので、ご了承下さい。

安全にお使いいただくために

本機は、入力電源ＡＣ１８０Ｖ～２４２Ｖ３相を使用する 業務用電源装置です。
一般家庭用の電子機器として製造しておりませんのであらかじめご了承ください。
使用方法を誤ると、死亡、感電、けがなどする恐れがあり、また火災が起こる可能性があります。
使用する前に本書をよくお読みになり、操作を理解した上で、お使いください。また、本機は電気の安全に関する知識のある専門家、またはその指導の下でご使用ください。
電源を入れる前に、本書をお読みになり、設置場所および使用環境が適切かご確認ください。
また、異常が発生した場合は、直ちに電源を切り高砂製作所にご連絡ください。

ご注意

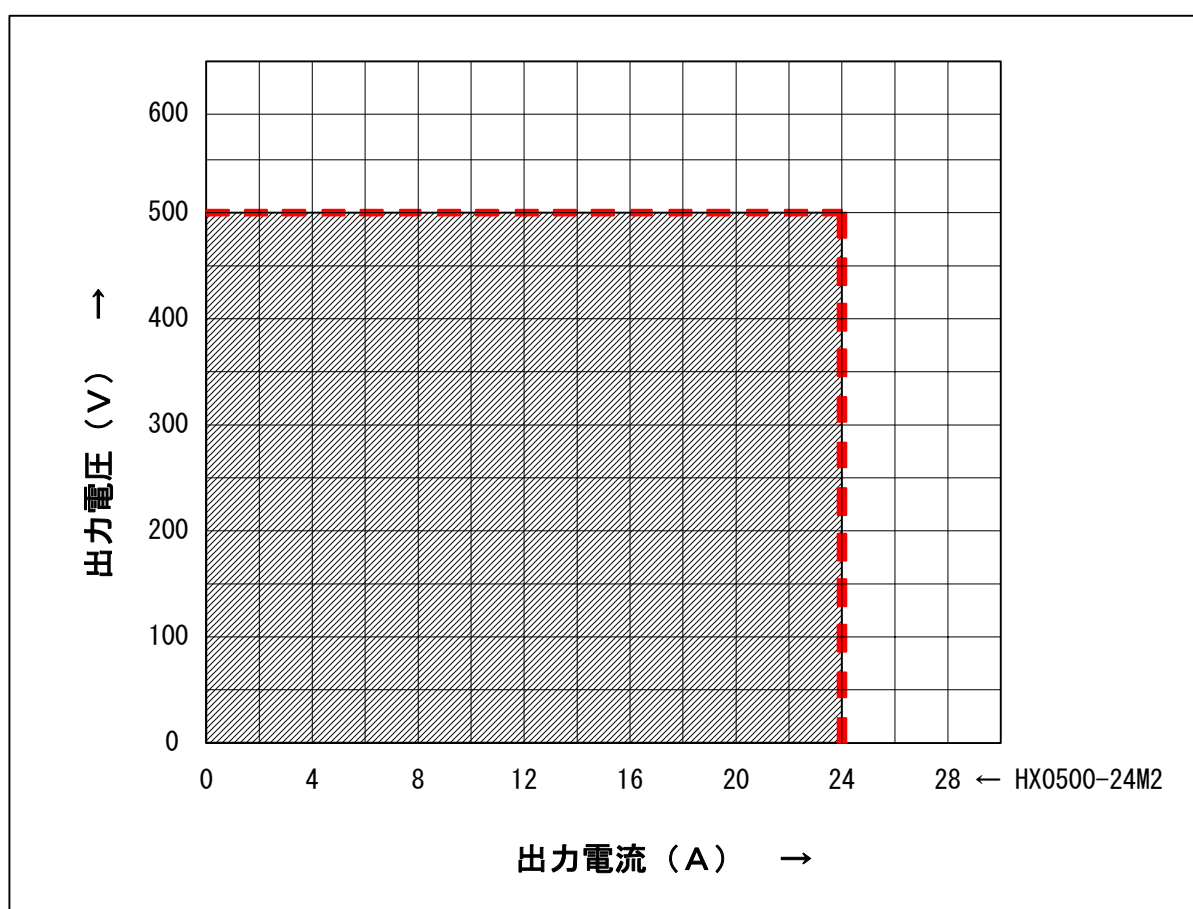
ラジオ・テレビ等の受信機の近くでご使用になると、受信障害を与えることがあります。
本機は、医療関連、原子力関連など人命に関わる設備としての使用を想定していません。

輸出について

この製品を、国外へ持ち出し、また輸出をされる場合には、事前に当社営業部にご相談ください。

本機について

- HX-mk2 シリーズは、ゼロボルト、ゼロアンペアから可変できるスイッチング方式直流定電圧／定電流電源です。
- 定電圧または定電流のどちらのモードでも使用することができ、ゼロからフルスケールまで、任意に設定することができます。
- フルデジタル制御により、正確で再現性に優れた設定が可能です。

【出力電圧・電流範囲】

本機の特長

✧並列機能の強化（新マスタースレーブ方式）
同じ電圧出力タイプのＨＸ－ｍｋ２同士を最大１０台（最大容量１２０ｋＷ）まで並列運転が可能です。
新マスタースレーブ方式により、並列台数を増やしても定電圧の過渡回復特性が劣化しません。

✧シリアル通信ポート標準装備
マルチドロップ方式の通信ポートを標準装備しており１個のＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４８５ポートで対応機種を３１台までコントロールすることができます。
※専用ケーブル（T485-****:*は長さ指定記号）
対応機種（2012 年 07 月時点）
ＺＸシリーズ
ＦＫⅡシリーズ
ＨＸⅡシリーズ

✧便利機能
☐メモリ機能
３組のパネル設定状態の書き込み、読み出しが可能
簡単な操作で電圧の変動試験などが実施できます。
☐可変スルーレート機能
出力電圧／電流の立ち上がり、立ち下がりのスルーレートを変更することができます。
☐立ち上がりモードの選択
ダイオードのような非線形なＶ－Ｉ特性をもつ負荷のために、ＣＣ優先モードを装備しているので、出力ＯＮ時の電流オーバーシュートを防ぐことができます。
☐シーケンシャルＯＮ／ＯＦＦ
マルチ接続ケーブルを接続することにより、出力を ON/OFF する順序を設定することができます。

✧保護機能
過電圧保護、過電流保護、過温度保護、過大入力電流保護などで、貴重な負荷と電源をガードします。

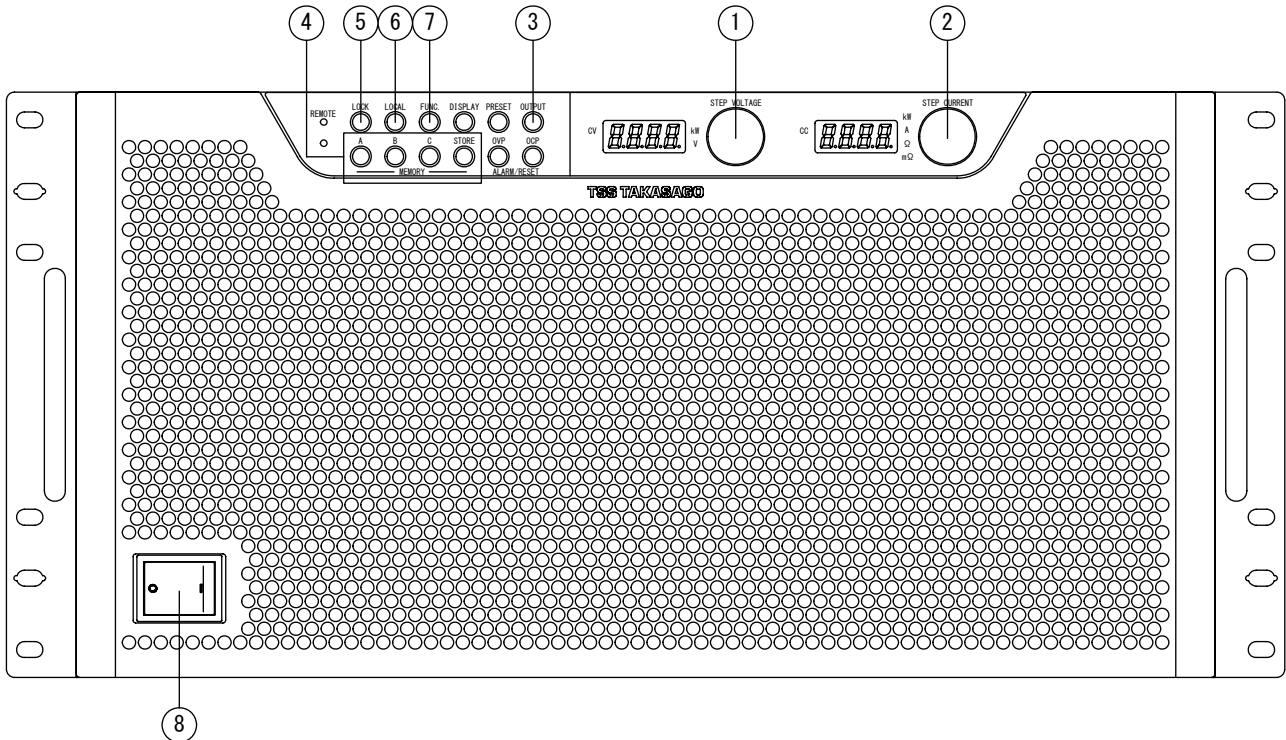
✧外部アナログ制御
外部接点による出力ON－OFF、外部直流電圧（0～10V）外部抵抗（0～∞または0～10kΩ）による電圧、電流の制御が可能です。
※フルスケール、オフセット調整を前面パネルの設定ツマミで行えます。

✧アナログモニター
出力電圧、出力電流について0～10Vの直流電圧で出力されます。
※過渡的な電圧、電流波形のモニターには適しません。

✧ステータス・アラーム出力
出力及びアースから絶縁されたフォトカプラ出力（オープンコレクタ）で動作状態やアラームを出力します。

✧内部抵抗可変機能
定電圧モードで動作しているとき、負荷電流による電圧降下を意図的に発生させることができます。
この機能により化学電池（放電時）の内部抵抗や太陽電池燃料電池のI－V特性を近似させることができます。
※直流的な動作に限ります。過渡的な現象の近似には適しません。

各部の名称とはたらき

前面パネル

①. VOLTAGE

電圧設定/選択・ツマミ

電圧、OVP の設定や各種パラメータを選択します。ツマミを押すたびに、設定桁が変更されます。

②. CURRENT

電流設定/選択・ツマミ

電流、OCP の設定や各種パラメータを選択します。ツマミを押すたびに、設定桁が変更されます。

③. OUTPUT

出力 ON/OFF・キー

出力の「ON/OFF」を行います。
工場出荷時の初期設定では、電源投入後の出力は「OFF」状態です。
出力「ON」のときに点灯します。

④. MEMORY

メモリ表示/設定・キー

「A」、「B」、「C」キーでパネル設定状態の書き込みと読み出しができます。また、FUNCTION 項目を設定することにより、ワンアクションまたはツーアクションでの読み出し方法を選択できます。

⑤. LOCK

LOCK・キー

パネル操作を無効にするためのキーです。
キーロック状態のとき点灯します。
キーロック状態は下記3つの状態があり各種機能設定キー(FUNC.)で変更できます。
・『LOCK』キー以外無効
・OUTPUT、LOCK キー以外の操作無効。
・電圧/電流設定ツマミ、PRESET、FUNC キー無効。

⑥. LOCAL

LOCAL・キー

シリアル通信によるコントロール状態「REMOTE」からパネル操作「LOCAL」に切替えるキーです。

⑦. FUNC.

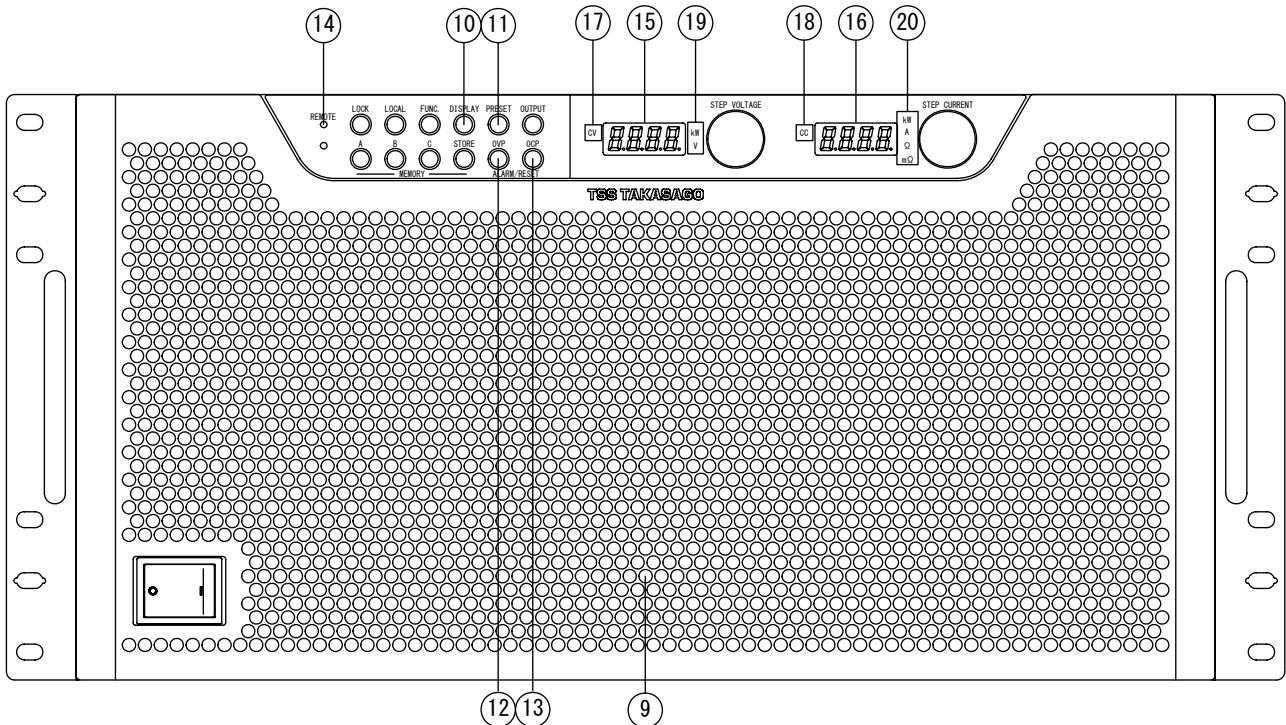
ファンクション・キー

各種機能を設定するためのキーです。
各種機能設定が可能なときに点灯します。

⑧. POWER

入力電源スイッチ

動作電源をON/OFFするスイッチです。

前面パネル

⑨. 冷却用空気取り入れ口

本機内部を冷却するための空気取り入れ口です。

⑩. DISPLAY

ディスプレイ・キー

計測表示内容を切り替えるキーです。
計測表示を「電圧・電流」表示、「電圧・電力」表示、「電力・電流」表示の3モードに切り替えることができます。

⑪. PRESET

プリセット・キー

出力電圧、出力電流を設定するためのキーです。
プリセット設定が可能なときに点灯します。

⑫. OVP/OCP

過電圧保護(OVP)/過電流保護(OCP)・キー

過電圧保護と過電流保護回路の動作点を設定するためのキーです。

⑬. ALARM RESET

アラームリセット・キー

1秒以上押すとアラームを解除することができます。

⑭. REMOTE

リモート表示ランプ

シリアル通信インターフェイスによりアクセスされ、制御権が外部のコンピュータ等に移行していることを示します。

⑮. 数字表示器(電圧)

出力電圧、出力電力を表示します。ファンクション・キーで各種機能の設定をするときは、項目番号を表示します。

⑯. 数字表示器(電流)

出力電流、出力電力を表示します。ファンクション・キーで各種機能の設定をするときは、パラメータを表示します。

⑰. CV

定電圧表示ランプ

出力[ON]で定電圧動作をしているときに点灯します。

⑱. CC

定電流表示ランプ

出力[ON]で定電流動作をしているときに点灯します。

⑲. kW、V

計測単位表示ランプ

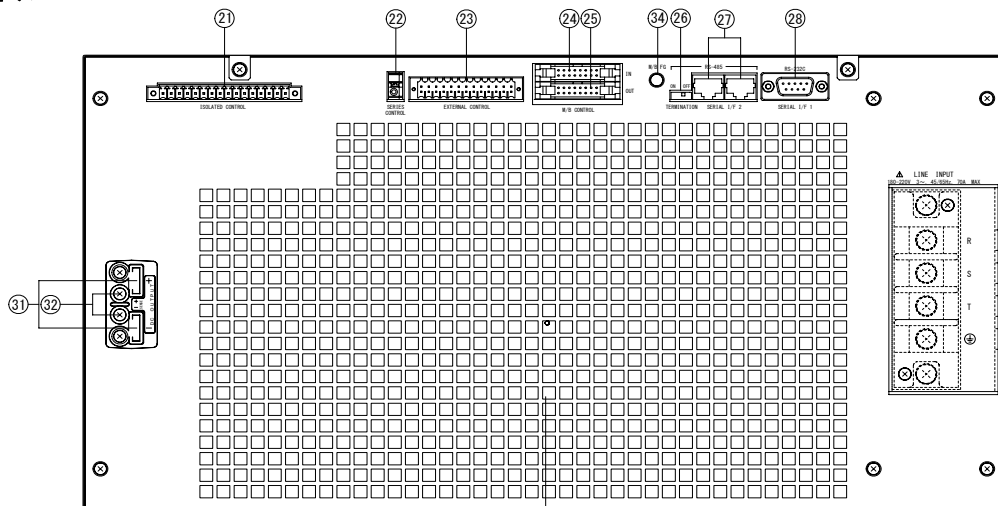
数字表示器(電圧)が電圧値、電力値を表示した場合に点灯します。

⑳. kW、A、Ω、mΩ

計測単位表示ランプ

数字表示器(電流)が電流値、電力値を表示した場合に点灯します。また、内部抵抗可変機能設定時に該当する抵抗値の単位を表示します。

本機について

背面パネル

㉑.ISOLATED CONTROL

絶縁コントロール用コネクタ

ステータス、アラーム出力用コネクタです。
絶縁アナログオプション搭載時、絶縁タイプの外部アナログ制御入力、アナログモニター出力、接点入力に使用します。
付属の専用コネクタを使用します。

㉒. SERIES CONTROL

直列運転制御用コネクタ

直列接続用コネクタです。
スレーブモードとして使用する際、マスター機のマイナス出力端子と配線で接続します。

㉓. EXTERNAL CONTROL

外部コントロール用コネクタ

外部アナログ制御入力、および、アナログモニター出力用コネクタです。
付属の専用コネクタを使用します。

㉔. M/B CONTROL(IN)

並列運転制御（入力）用コネクタ

並列運転時の制御信号入力コネクタです。

㉕. M/B CONTROL(OUT)

並列運転制御（出力）用コネクタ

並列運転時の制御信号出力コネクタです。

警告

必ず行う

並列接続ケーブルは必ず専用のもの
(HXPH-****:*は長さ指定記号)
をご使用下さい

㉖. TERMINATION

終端切替スイッチ

シリアル通信で本機1台を制御する場合は終端切替スイッチをONに設定してください。
2台以上で使用する場合は1台目と最後の装置の終端切替スイッチをONに設定してください。（それ以外はOFF）

㉗. SERIAL I/F 2

シリアル通信／多チャンネル接続用コネクタ

RS-485 方式、シリアル通信ポートで制御するときまたは，1個のシリアルポートで複数台の HXmk2 シリーズを制御するときのコネクタです。
専用ケーブル（T485-****:*は長さ指定記号)にて接続します。

㉘. SERIAL I/F 1

シリアル通信用コネクタ

シリアル通信用ケーブル（RS-232C）でコンピュータ等と接続するコネクタです。

㉙. LINE INPUT

入力端子台

本機の動作電源を接続する端子台です。

注意

必ず行う

入力電源ケーブルは付属のものをご使用頂くか、
あるいは同等以上のものをご使用下さい。

㉚. 冷却用空気吐き出し口

本機内部を冷却するための空気吐き出し口です。

㉛. DC OUTPUT

出力端子

直流出力端子です。

注意

必ず行う

圧着端子を使用して、付属のネジでしっかり締め付けて下さい。
接続後は付属の出力端子カバーを必ず取り付けてご使用下さい。

㉜. REMOTE SENSE

センシング端子

リモートセンシング用端子です

㉝. M/B FG

並列接続ケーブル用 FG 端子

並列接続ケーブルの FG を接続する端子です。

開 梱

ご開梱時には、次の付属品をご確認ください。また、外観に傷、へこみなどがないことをご確認ください。

①. 入力電源ケーブル（４芯VCTケーブル２２m.㎡　３m）-- １本

②. 入力端子カバー（本体に取り付けられています。）-- １組
　入力端子カバー×１個
　M３×６mmビス×２個

③. 出力端子カバー -- １組
　出力端子カバー×２個（同一形状）
　カバー取り付け用サポート×１本
　M３×６mmビス×２個

④. 出力端子接続用ビス（本体に取り付けられています。）-- ２本
　M５×１０mmビス

⑤. ダミーコネクター（本体 M/B CONTROL に取り付けられています。）------------------------------ ２個

⑥. 絶縁コントロール用コネクタ（本体.ISOLATED CONTROL に取り付けられています。）-------------- １個

⑦. 外部コントロール用コネクタ（本体 EXTERNAL CONTROL に取り付けられています。）-------------- １個

⑧. 並列接続端子カバー --- １組

⑨. 簡易版取扱説明書 --- １部

⑩. 取扱説明書（CD－ROM）-- １部

準備と接続

設置場所

本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

警告

禁止

雨や水のかかる場所では使用しないで下さい。

禁止

可燃性ガスの発生する場所には設置しないで下さい。

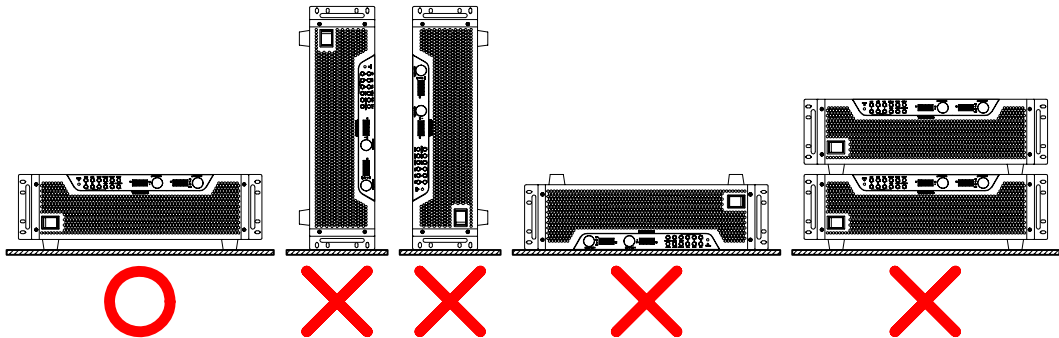
禁止

前面空気取り入れ口および背面の放熱穴（FANモーター部）には金属製のピン、線材、ビスなどを入れないで下さい。感電、火災の危険が生じます。

注意

禁止

本機は固定した場所で使用するように設計されています。振動のある場所では使用しないでください。
誤った設置は故障の原因となりますので、設置方法を確認の上ご使用ください。
≪設置方法≫

注意

必ず行う

周囲温度0～50℃、湿度20～80%RH、腐食性ガスのない室内でご使用下さい。

禁止

本器はファンモーターによる強制空冷を採用していますので、前面の空気取り入れ口と、背面の空気吐き出し口部分をふさがないでください。ラックに取り付ける場合は、ラック背面にベンチレーションパネルなどを取り付け、排気がラック内にこもらないようにしてください。

必ず行う

導電性の汚染が発生する環境においてご使用になる場合は、ダクトを用いて吸気をする等の配慮が必要となります。

注意

ラジオ等、受信機の近くで使用すると、受信機は妨害を受けることがあります。

動作電源の接続

本機は180V～242V、45Hz～65Hzの3相交流電源で動作します。
本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

 危険

必ず行う

入力端子への配線を行うときは、入力電源（動作電源AC180V～242V）が遮断されている事を確認してください。

必ず行う

本機はEMI(電磁妨害)を防ぐためノイズフィルターを内蔵しています。
このため、わずかな漏れ電流があり、接地せずに使用すると感電する恐れがあります。
安全のため、必ず接地して下さい。

必ず行う

入力電源は3相180V～242V、45Hz～65Hzの範囲でご使用下さい。
公称電源電圧は背面入力端子台近くに表示されています。

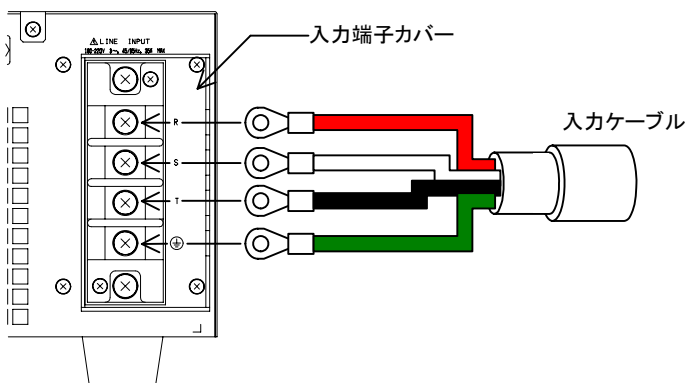
必ず行う

最大消費電力が供給可能な電源に接続して下さい。

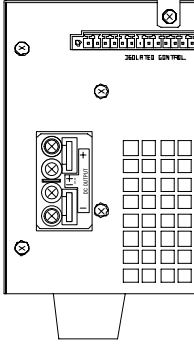
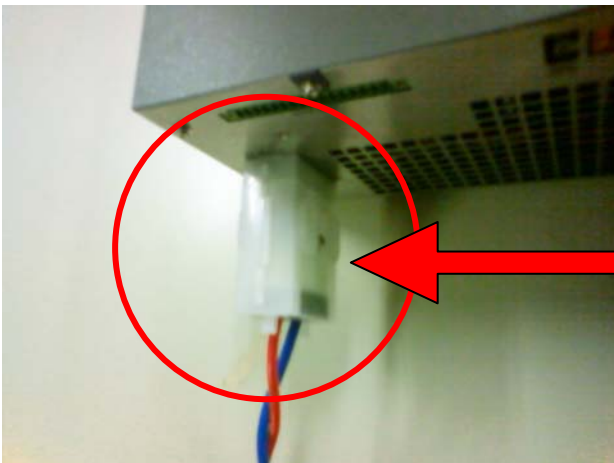
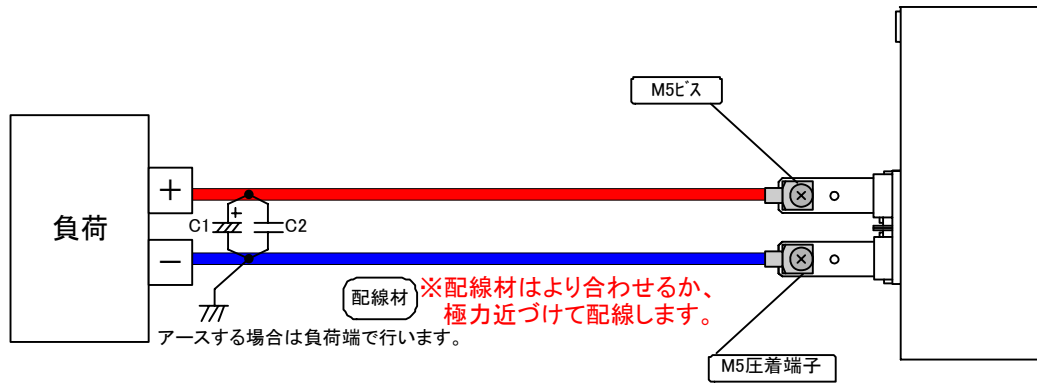
必ず行う

入力電源ケーブルは付属のものをご使用下さい。

必ず行う

端子台への配線の接続はしっかりと行ってください。
締め付けが弱いと端子台が発熱し、焼損する恐れがあります。
また、必ず添付の入力端子カバーを取り付けてご使用ください。

端子台	名称	添付入力ケーブル
R	R相端子	赤
S	S相端子	白
T	T相端子	黒
⏚	保護用接地端子	緑

負荷の接続

出力端子への配線材はM5用の圧着端子を取り付けて
付属のM5ビスでしっかりと締め付けてください。

必ず行う

配線後、必ず付属の出力端子カバーを取り付けてください。

出力端子カバー

必ず行う

負荷の接続の際は、本機の動作電源が遮断されていることを確認してください。

禁止

本機から電圧を出力した状態（OUTPUT　ON）では絶対に負荷配線を行わないでください。

必ず行う

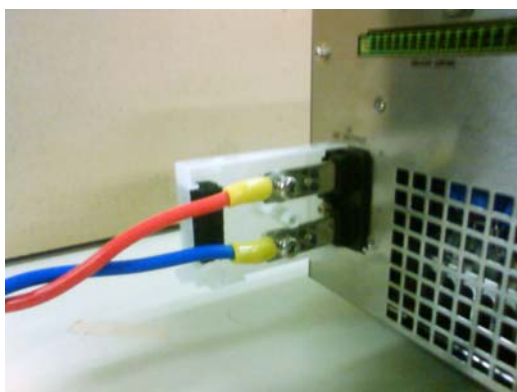
配線材は負荷電流に対して十分な断面積のものを使用して下さい。
配線材の選定は**付録⑤「負荷電流対推奨導体面積」**（P172）を参照してください。

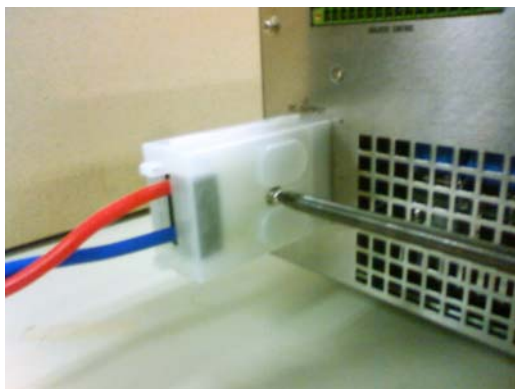
必ず行う

配線材には圧着端子を取付け、しっかりと締め付けてください。
締め付けがゆるいと接続部の発熱により変形、焼損の原因になります。

出力端子カバーの取り付け方

1. 出力端子カバーの1個(2個とも同一形状)にカバー取り付け用サポートを取り付けます。
   ※取り付け用サポートは出力端子カバーの内側センター部へ挿入し外側からM3×6mmビスで固定します。

2. カバー取り付け用サポートを取り付けた出力端子カバーを出力端子の左側の溝にはめ込みます。

3. もう1個の出力端子カバーを出力端子の右側の溝にはめ込みます。

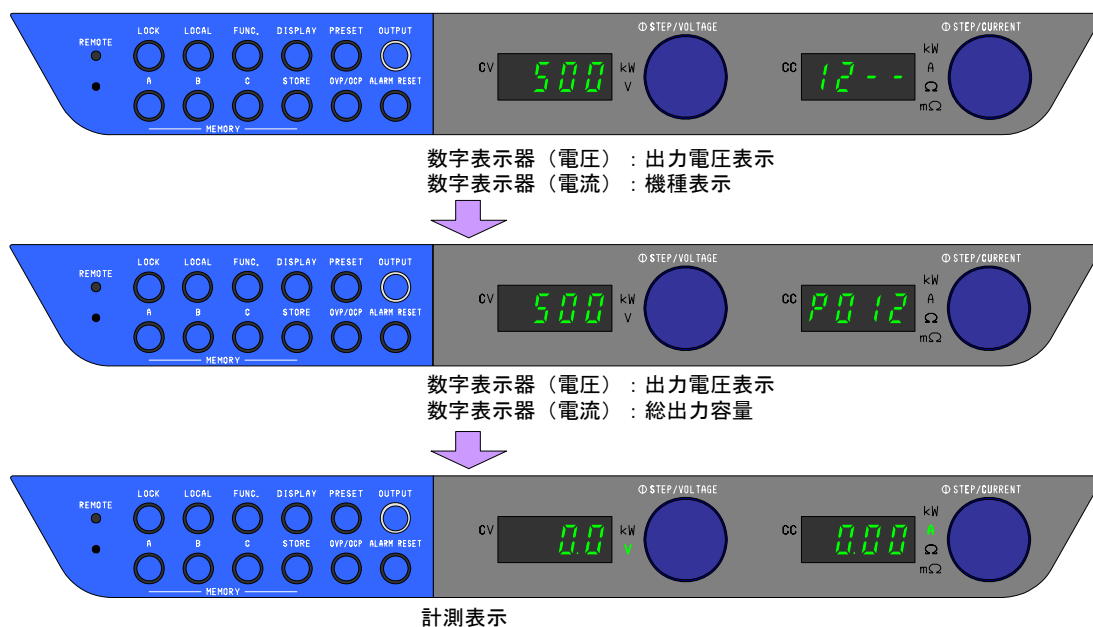
4. 出力端子カバーをM3×6mmビスで固定します。

5. 出力端子カバーの取り付け完了です。

基本的な使い方

初期画面表示

入力電源投入後（「POWER」スイッチ ON）、「数字表示器（電圧）」に出力電圧、「数字表示器（電流）」に機種表示、総出力容量（単位 kW）を表示します。

数字表示器（電圧）：出力電圧表示
数字表示器（電流）：機種表示

数字表示器（電圧）：出力電圧表示
数字表示器（電流）：総出力容量

計測表示

並列接続の構成が変わり、総出力容量が前回起動時の総出力容量と相違しているの場合は「数字表示器（電圧）」にエラーコード“E011”を表示し、「数字表示器（電流）」に現在の総出力容量を点滅表示します。
総出力容量を確認後、「FUNC.」キーを2秒以上長押しして、現在の総出力容量を承認することで、計測表示に切り替わります。

MEMO

機種表示　●HX0500-24M2：12--●HX0500-24M2F：12F-●HX0500-24M2I ：12-I ●HX0500-24M2FI ：12FI

初期状態

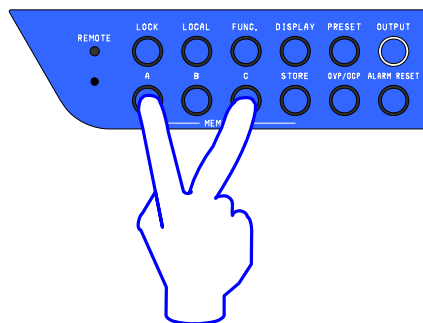
工場出荷時及び初期化操作後の設定は、以下のようになっています。

設定項目	HX0500－24M2
定電圧設定値	0. 0V
定電流設定値	25. 20A
過電圧保護設定値（OVP）	550. 0V
過電流保護設定値（OCP）	26. 40A
メモリA, B, C内の各設定値	上記 CV 設定値、CC 設定値、OVP 設定値、OCP 設定値と同じ
ファンクション設定内容	ファンクション設定内容の初期値（項目 20～38 の校正値を除く）26ページ参照

工場出荷時の設定にもどす

本機の各設定を初期化することができます。

手順①　MEMORY の「A」と「C」キーを同時に押したまま、「POWER」スイッチをONにする。
手順②　数字表示器が点灯したら「A」「C」キーを放します。

各設定は工場出荷時の初期設定になります。

設定値のバックアップ

本機は「POWER」スイッチ動作をOFFまたは電源が遮断される直前のすべての設定値を不揮発性メモリ（EEPROM）に保持します。
次回POWER　ON時には、前回POWER　OFF時の時と同じ設定になります。
※電池は使用していないので、交換等の必要はありません。

定電圧電源としての使い方

過電圧保護回路（OVP）の設定（P30）と過電流（OCP）の設定（P33）が実施されていることを確認してください。

『POWER』スイッチを押し、本機を起動させます。
「数字表示器（電圧）」に電圧計測値が、「数字表示器（電流）」に電流計測値を表示し、「V」ランプ、「A」ランプが点灯します。
（FUNCTION 設定項目 52 のパラメータが1に設定されている場合は、PRESET 値が表示されます。）

MEMO
数字表示器のいずれかを電力表示で POWER OFF した場合は、次回 POWER ON 時も同様の表示方法になります。
※電力表示時は「kW」ランプが点灯します。

「PRESET」キーを押します。
「PRESET」ランプが点灯します。
中止したい場合は、再度「PRESET」キーを押すと計測表示に戻ります。
「数字表示器（電圧）」に電圧 PRESET 値が、「数字表示器（電流）」に電流制限 PRESET 値が表示されます。

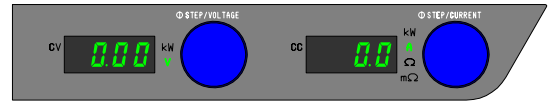
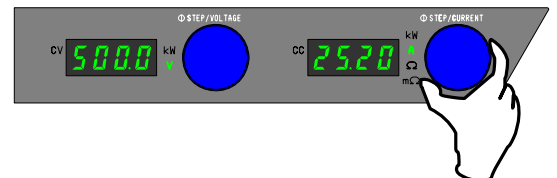
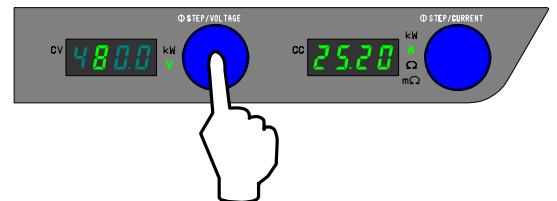
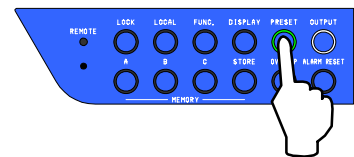
「VOLTAGE」ツマミを回し、定電圧設定値を変更します。
（ツマミを右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。）

MEMO
「VOLTAGE」ツマミを押すと設定が増減する桁が高輝度で表示され、押すたびに桁が切り替わります。
4桁ともに高輝度表示の場合は最下位の桁から増減します。

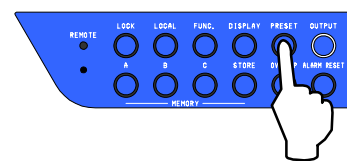
FUNCTION 項目番号 50 のパラメータが 0 のときは、再度「PRESET」キーを押してプリセット・モードから抜けたときに出力電圧が更新されます。

FUNCTION 項目番号 50 のパラメータが1のときは「VOLTAGE」ツマミにより設定値が即座に更新されます。

「CURRENT」ツマミを回し、電流制限値を変更します。
必要な負荷電流よりも大きな値に設定します。
（ツマミを右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。）

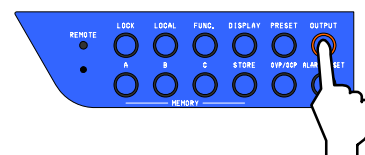
MEMO
電流制限値が必要な負荷電流よりも低い値に設定されていると、電流が制限され定電流動作になります（CC ランプ点灯）

⇒次ページへ続く

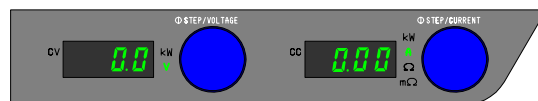
設定が完了したら、「PRESET」キーを押します。

PRESET 内容が確定され計測表示へ戻ります。

「OUTPUT」キーを押します。

「OUTPUT」ランプと「CV」ランプが点灯し設定した内容で出力します。

MEMO

「PRESET」ランプ点灯中は、設定手順以外のキーは不感となります。（OUTPUT キーは有効です。）

定電流電源としての使い方

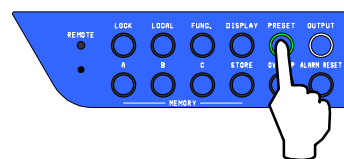
過電圧保護回路(OVP)の設定(P30)と過電流(OCP)の設定(P33)が実施されていることを確認してください。

『POWER』スイッチを押し、本機を起動させます。

「数字表示器(電圧)」に電圧計測値が、「数字表示器(電流)」に電流計測値を表示し、「V」ランプ、「A」ランプが点灯します。(FUNCTION 設定項目 52 のパラメータが1に設定されている場合は、PRESET 値が表示されます。)

MEMO

数字表示器のいずれかを電力表示で POWER OFF した場合は、次回 POWER ON 時も同様の表示方法になります。
※電力表示時は「kW」ランプが点灯します。

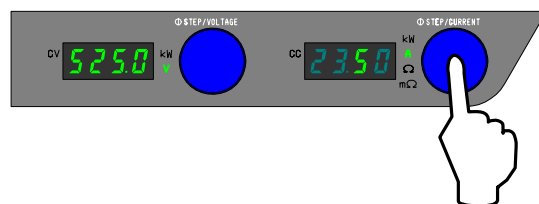
「PRESET」キーを押します。

「PRESET」ランプが点灯します。
中止したい場合は、再度「PRESET」キーを押すと計測表示に戻ります。
「数字表示器(電圧)」に電圧制限 PRESET 値が、「数字表示器(電流)」に電流 PRESET 値が表示されます。

「CURRENT」ツマミを回し、定電流設定値を変更します。

(ツマミは右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。)

MEMO

「CURRENT」ツマミを押すと設定が増減する桁が高輝度で表示され、押すたびに桁が切り替わります。
4桁ともに高輝度表示の場合は最下位の桁から増減します。

FUNCTION 項目番号 50 のパラメータが 0 のときは、再度「PRESET」キーを押してプリセット・モードから抜けたときに出力電流が更新されます。

FUNCTION 項目番号 50 のパラメータが1のときは、「CURRENT」ツマミにより設定値が即座に更新されます。

「VOLTAGE」ツマミを回し、電圧制限値を変更します。

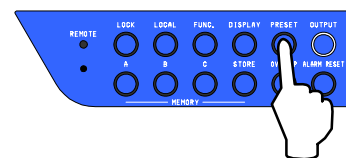
(ツマミを右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。)

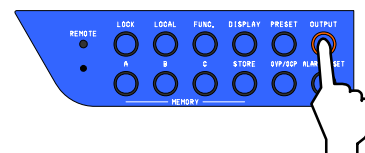
MEMO

電圧制限値が必要な出力電圧よりも低い値に設定されていると、電圧が制限され定電圧動作になります。(CV ランプ点灯)

⇒次ページへ続く

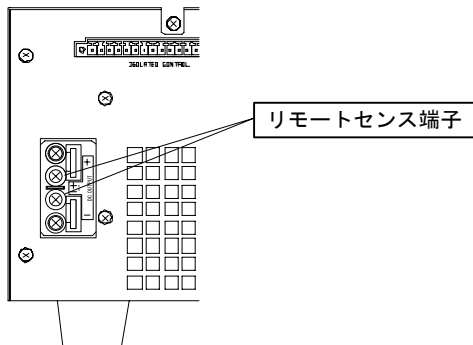
設定が完了したら、「PRESET」キーを押します。

PRESET 内容を確定して計測表示へ戻ります。

「OUTPUT」キーを押します。

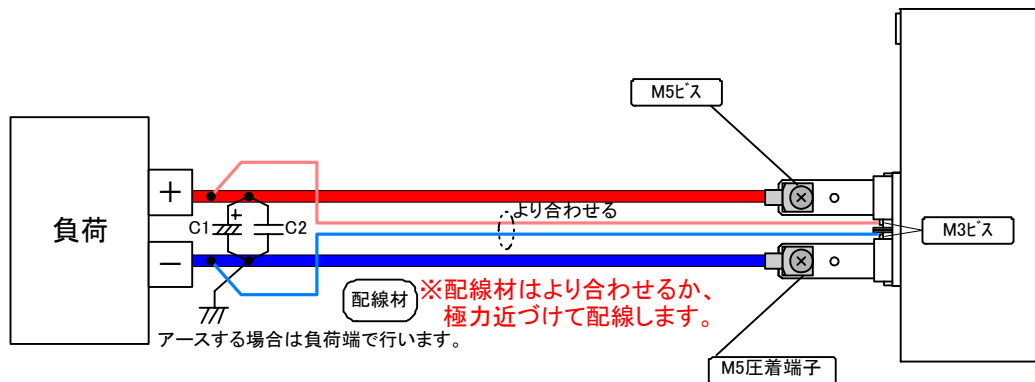
「OUTPUT」ランプと「CC」ランプが点灯し設定した内容で出力します。

MEMO

「PRESET」ランプ点灯中は設定手順以外のキーは不感となります。(OUTPUT キーは有効です。)

リモートセンシング

出力端子から負荷までの配線による電圧降下が問題となる場合、リモートセンシング機能により、配線の電圧降下を補償することができます。補償できる電圧は片道あたり1Vまでです。
下図のように配線してください。

MEMO

C1　:電解コンデンサ　100～1000μF
（低インピーダンス品）
C2　:フィルムコンデンサ　1～10μF

負荷端での出力リップル・ノイズを
低減したいときに接続します。

危険

出力端子に結線するときは、必ずPOWERスイッチを「OFF」にしてから行ってください。

注意

- リモートセンシングをおこなった状態で出力ラインをスイッチなどで開閉しないでください。故障の原因となります。
- OVP回路は出力端子の電圧を検出していますので、OVPの設定電圧は保護動作させたい電圧に出力配線（往復）の電圧下降分を加えた電圧値としてください。

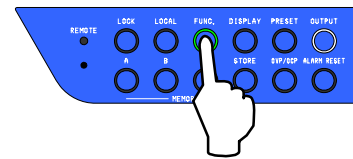
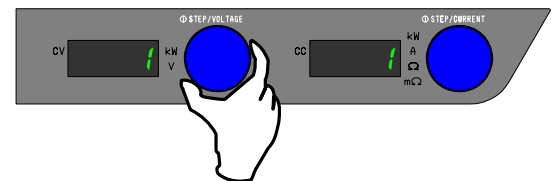
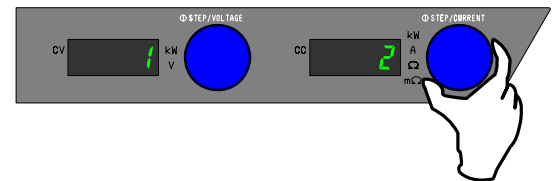
各種機能設定

各種機能のパラメータ設定を行います。設定できるパラメータはデバイスアドレス、ビットレート、パリティ、外部接点によるON／OFF、外部アナログ制御の選択、POWER「ON」時のOUTPUT状態、OUTPUT「OFF」時の電圧計及び電流計の表示などです。
詳しくは FUNCTION 設定項目一覧(P26)をご覧ください。

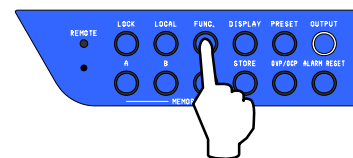
各機能を設定する

設定手順

ファンクションキー『FUNC. 』を押します。

「FUNC. 」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号を「数字表示器(電流)」にパラメータを示します。

『VOLTAGE』つまみで項目番号を選択します。

『CURRENT』つまみでパラメータを変更します。

設定が終了したら、再度『FUNC. 』を押します。

「数字表示器(電圧)」、「数字表示器(電流)」は、計測表示に戻ります。
「FUNC.」キーを押さず、続けて他の項目を変更することができます。
その場合、「FUNC.」キーを押した時点で、設定内容が確定されます。

デバイスアドレス、ビットレート、パリティの設定は、「FUNC. 」キーで設定を終了させた後「POWER」スイッチを「OFF」にし再び「POWER」スイッチを「ON」にすると設定が変更されます。

設定項目一覧

【FUNCTION 設定項目】

項目番号		設定項目	パラメータの範囲と内容	初期値
0	一般的な機能	FW ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ表示	例：1.00（変更できません）	
1		立ち上がりﾓｰﾄﾞの選択	0＝CV 優先（高速） 1＝CV 優先（中速） 2＝CV 優先（低速） 3＝CV ｽﾙｰﾚｰﾄ 4＝CC 優先（高速） 5＝CC 優先（中速） 6＝CC 優先（低速） 7＝CC ｽﾙｰﾚｰﾄ	2＝CV 優先（低速） ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ 「型名F付」のみ設定可能
2		CV ｽﾙｰﾚｰﾄ立ち上り	1V/s～1000V/s	1000V/s ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ 「型名F付」のみ設定可能
3		CV ｽﾙｰﾚｰﾄ立ち下り	1V/s～1000V/s	
4		CC ｽﾙｰﾚｰﾄ立ち上り	0.01A/s～48.00A/s	48.00A/s 並列接続時： （最大出力電流×2）/s ※本機能はフル機能搭載タイプ 「型名F付」のみ設定可能
5		CC ｽﾙｰﾚｰﾄ立ち下り	0.01A/s～48.00A/s	
6		ｼﾘｱﾙ I/F2 の用途	0＝ｼﾘｱﾙ通信制御 （ﾘﾓｰﾄﾓｰﾄﾞ） 1＝ｼｰｹﾝｼｬﾙ ON/OFF に使用 （ﾛｰｶﾙﾓｰﾄﾞ）	0＝ｼﾘｱﾙ通信制御 （ﾘﾓｰﾄﾓｰﾄﾞ） ※本機能はフル機能搭載タイプ 「型名F付」のみ設定可能
7		ON ﾃﾞｨﾚｰ時間	0.00s～99.99s	0.00s ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ 「型名F付」のみ設定可能
8		OFF ﾃﾞｨﾚｰ時間	0.00s～99.99s	
9		ｱﾗｰﾑ時の動作	0＝ｽｲｯﾁﾝｸﾞ停止 1＝入力ｽｲｯﾁ TRIP （TRIP 入力と重故障のみ） 2＝入力ｽｲｯﾁ TRIP （TRIP 入力と重故障及び OVP、OCP）	0＝ｽｲｯﾁﾝｸﾞ停止
10		外部接点による出力ON/OFF	0＝無効 1＝ｼｮｰﾄ時出力 ON、 ｵｰﾌﾟﾝ時出力 OFF 2＝ｼｮｰﾄ時ﾊﾟﾈﾙ操作による ON/OFF 可、 ｵｰﾌﾟﾝ時出力 OFF	0＝無効
11		計測値の移動平均処理	0＝なし 1＝あり	0＝なし
12		直線性補償機能の動作ﾓｰﾄﾞ	0＝補償動作OFF 1＝出力 ON/OFF 操作及び 設定変更時に実行。 収束後の補償値を保持 2＝補償動作を連続して実行	1＝出力 ON/OFF 操作及び 設定変更時に実行。 収束後の補償値を保持

設定項目一覧(続き)

【FUNCTION 設定項目】

項目番号		設定項目	パラメータの範囲と内容	初期値
20	校正	電圧設定ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
21		電圧設定ﾌﾙｽｹｰﾙ	表示なし	
22		電流設定ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
23		電流設定ﾌﾙｽｹｰﾙ	表示なし	
24		電圧計測ｵﾌｾｯﾄ	電圧計側値	
25		電圧計測ﾌﾙｽｹｰﾙ	電圧計側値	
26		電流計測ｵﾌｾｯﾄ	電流計側値	
27		電流計測ﾌﾙｽｹｰﾙ	電流計側値	
28		外部ｱﾅﾛｸﾞ入力 電圧設定ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
29		外部ｱﾅﾛｸﾞ入力 電圧設定ﾌﾙｽｹｰﾙ	C:粗調整 , F:微調整	C:粗調整
30		外部ｱﾅﾛｸﾞ入力 電流設定ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
31		外部ｱﾅﾛｸﾞ入力 電流設定ﾌﾙｽｹｰﾙ	C:粗調整 , F:微調整	C:粗調整
32		電圧ﾓﾆﾀｰ出力ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
33		電圧ﾓﾆﾀｰ出力ﾌﾙｽｹｰﾙ	表示なし	
34		電流ﾓﾆﾀｰ出力ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
35		電流ﾓﾆﾀｰ出力ﾌﾙｽｹｰﾙ	表示なし	
36		ー	表示なし	
37		直列ｽﾚｰﾌﾞ時 電圧ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
38		直列ｽﾚｰﾌﾞ時 電圧ﾌﾙｽｹｰﾙ	表示なし	
39		ﾕｰｻﾞｰ調整値初期化 (CV,CC,電圧/電流計測)	0=無効 1=有効	0=無効
40	絶縁ｵﾌﾟｼｮﾝ	定電圧(CV) 外部ｱﾅﾛｸﾞ制御信号の絶縁	0=無効 1=有効	0=無効 ※本機能は絶縁機能搭載ﾀｲﾌﾟ「型名I付」のみ設定可能
41		定電流(CC) 外部ｱﾅﾛｸﾞ制御信号の絶縁	0=無効 1=有効	
50	パネル操作	PRESET 内容の確定方法	0=PRESET ﾓｰﾄﾞ終了後、PRESET 内容を確定 1=PRESET ﾓｰﾄﾞ中に PRESET 内容を確定	0=PRESET ﾓｰﾄﾞ終了後、PRESET 内容を確定
51		POWER ON 時の OUTPUT の状態	0=OFF (TOGGLE) 1=MODE1 (HOTSTART) 2=MODE2 (HOTSTART) ALM 発生時や TRIP 動作からの復旧時は OUTPUT OFF で起動。「OUTPUT」キーを押すと OUTPUT ONとなる。	0=OFF (TOGGLE)

設定項目一覧（続き）

【FUNCTION 設定項目】

項目番号		設定項目	パラメータの範囲と内容	初期値
52	パネル操作	OUTPUTOFF 時の 電圧計/電流計の表示	0＝計測値表示 1＝設定値表示	0＝計測値表示
53		LOCK のモード選択	0＝LOCK キー以外無効 1＝OUTPUT、LOCK キー以外無効 2＝VOLTAGE/CURRENT ﾂﾏﾐ PRESET,FUNC.,OVP,OCP が無効	0＝LOCK 以外無効
54		ﾊﾟﾈﾙﾒﾓﾘｰｷｰの読み出し手順	0＝ｼﾝｸﾞﾙｱｸｼｮﾝ 1＝ﾀﾞﾌﾞﾙｱｸｼｮﾝ	1＝ﾀﾞﾌﾞﾙｱｸｼｮﾝ
60	通信機能	デバイスアドレス	1～50	1
61		ビットレート	0＝2400bps 1＝9600bps 2＝19200bps 3＝38400bps	1=9600bps
62		パリティ	0＝なし 1＝ODD（奇数） 2＝EVEN（偶数）	0＝なし
63		コマンド形式	0＝SCPI 規格準拠 1＝HX ｼﾘｰｽﾞ 互換	0＝SCPI 規格準拠
70	外部コントロール	定電圧制御 EXTR/V、PANEL の設定	0＝前面パネル 1＝外部電圧（0～10V） 2＝外部抵抗（0～10kΩA） 3＝外部抵抗（0～10kΩB） 4＝外部抵抗（0～10kΩC）	0＝前面パネル
71		定電流制御 EXTR/V、PANEL の設定	0＝前面パネル 1＝外部電圧（0～10V） 2＝外部抵抗（0～10kΩA） 3＝外部抵抗（0～10kΩB） 4＝外部抵抗（0～10kΩC）	0＝前面パネル
72		内部抵抗設定	0～20.8Ω	0Ω ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ「型名F付」のみ設定可能
73		直列運転	0＝マスター 1＝スレーブ	0＝マスター
74		LEVEL1_ALM　CV_STS	0＝LEVEL1_ALM に含まず 1＝LEVEL1_ALM に含む	0＝LEVEL1_ALM に含まず
75		LEVEL1_ALM　CC_STS	0＝LEVEL1_ALM に含まず 1＝LEVEL1_ALM に含む	0＝LEVEL1_ALM に含まず

設定項目一覧（続き）

【FUNCTION 設定項目】

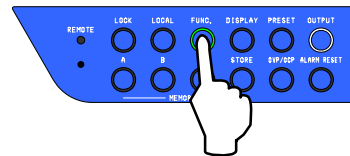
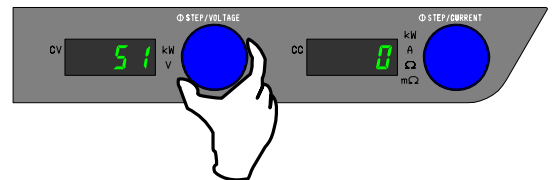
項目番号		設定項目			パラメータの範囲と内容	初期値
80	状態表示	ｽﾃｰﾀｽ表示 1	4 桁	B15	過電圧検出	表示のみ 現在のｽﾃｰﾀｽ情報を 16 進数で表示する。 左から 4 桁･･･1 桁と表示
				B14	過電流検出	
				B13	外部接点による出力(ON/OFF)ｽﾃｰﾀｽ	
				B12	ｱﾗｰﾑ発生	
			3 桁	B11	出力(ON/OFF)ｽﾃｰﾀｽ	
				B10	ﾏｽﾀｰ/ﾌﾞｰｽﾀｰ ｽﾃｰﾀｽ	
				B09	入力電源監視(ﾌﾞｰｽﾀｰ)	
				B08	入力電源監視(ﾏｽﾀｰ)	
			2 桁	B07	―	
				B06	過温度(OHP)保護	
				B05	過電圧(OVP)保護	
				B04	過電流(OCP)保護	
			1 桁	B03	―	
				B02	―	
				B01	定電流(CC)ｽﾃｰﾀｽ	
				B00	定電圧(CV)ｽﾃｰﾀｽ	
81		ｽﾃｰﾀｽ表示 2	4 桁	B15	―	表示のみ 現在のｽﾃｰﾀｽ情報を 16 進数で表示する。 左から 4 桁･･･1 桁と表示
				B14	―	
				B13	外部 TRIP 入力ﾗｯﾁ情報	
				B12	外部 TRIP 入力情報	
			3 桁	B11	―	
				B10	―	
				B09	―	
				B08	―	
			2 桁	B07	―	
				B06	―	
				B05	内部ﾊﾟﾜｰ部(B)電源監視	
				B04	内部ﾊﾟﾜｰ部(A)電源監視	
			1 桁	B03	―	
				B02	―	
				B01	―	
				B00	絶縁ｵﾌﾟｼｮﾝﾎﾞｰﾄﾞ実装状態	
82		HW FPGA ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ表示			例：1.00(変更できません)	表示のみ
90	ﾋﾞｰﾌﾟ音	ﾎﾞﾀﾝ押下時のﾋﾞｰﾌﾟ音			0＝OFF	1＝ON
					1＝ON	
91		ｱﾗｰﾑ発生時のﾋﾞｰﾌﾟ音			0＝OFF	1＝ON
					1＝ON	

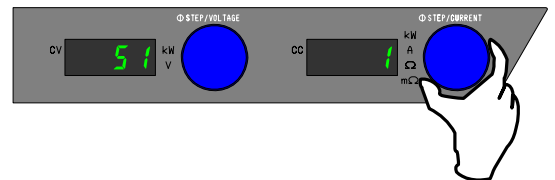
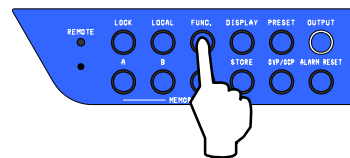
出力ON／OFFモードの設定

動作電源（POWERON）投入時の出力状態を変更することができます。
この設定を1か2にすると、動作電源（POWERON）を投入すると、「OUTPUT」キーを押さなくても
出力が立ち上がります。

設定手順

ファンクションキー『FUNC』を押します。

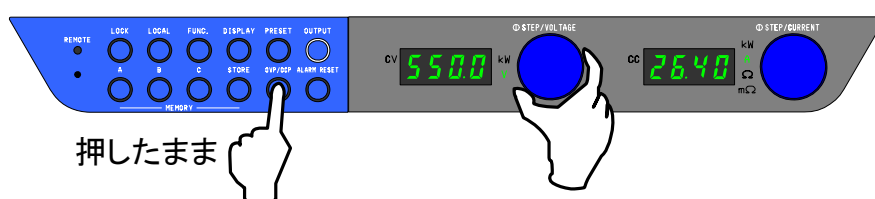
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器」上段に設定項目番号、「数字表示器」下段にパラメータ
を示します。

『VOLTAGE』つまみで項目番号51を選択します。

『CURRENT』ツマミでパラメータを0または1に設定します。

パラメータ＝0）
電源投入後、出力OFF（COLD START）、「OUTPUT」キーを
押すたびにONとOFFに切り替わります。
パラメータ＝1）
電源投入後、約8秒で出力ONになります。（HOT START）
パラメータ＝2）
電源投入後、約8秒で出力ONになります。
（HOT START MODE2）
ただし、ALM発生、TRIP動作からの復旧時は出力OFFとなります。
「OUTPUT」キーを押すと出力ONとなります。

設定が終了したら、再度『FUNC』を押します。

過電圧保護回路（OVP）

本機の回路故障、誤操作、定電流モードでの負荷オープンなどにより、過電圧が発生した場合に出力をOFF、スイッチングを停止し、負荷を保護します。
OVPの動作電圧は5．0Vから550．0Vまで任意に設定することができます。

過電圧保護の設定と解除

過電圧保護レベルの設定

①.「OUTPUT」キーで出力をOFFにします。
②.「OVP/OCP」キーを押すと上段「数字表示器（電圧）」に現在のOVP設定値を表示します
③.「OVP/OCP」キーを押したまま「VOLTAGE」ツマミを回し、設定値を変更します。
　（ツマミは右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。）
④.「OVP/OCP」キーを放すと、設定値が確定し計測表示へ戻ります。

MEMO

●「VOLTAGE」ツマミを押すと設定が増減する桁が高輝度で表示され、押すたびに桁が切り替わります。
4桁ともに高輝度表示の場合は最下位の桁から増減します。
●「OVP/OCP」キーを押すと「数字表示器(電圧)」に OVP 設定値を、「数字表示器(電流)」に OCP 設定値を示します。

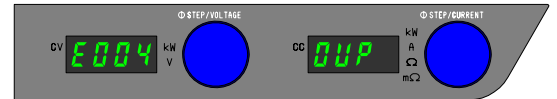
過電圧保護動作の確認

設定後、次の手順で確認試験を行ってください。

①. 本機から負荷を切り離してください。
②. 出力ON/OFFモード（FUNC.51）設定“0”にて「POWER」スイッチをONにします。
③. 出力電圧設定を過電圧保護レベル以下にします。
④.「OUTPUT」をONにします。
⑤.「VOLTAGE」ツマミで出力電圧を徐々に上昇させ、OVP設定電圧にて、出力OFF、
「数値表示器（電圧）」にエラーコード“E004”、「数字表示器（電流）」が“OUP”表示になることを確認します。
⑥.「ALARM RESET」キーを 1 秒以上押して、アラーム状態を解除した後、CV設定値を本来の値にもどします。

便利な機能

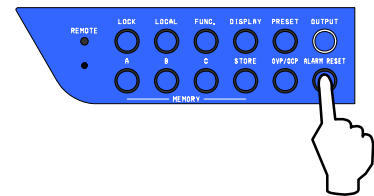
過電圧保護動作の解除

過電圧保護回路（OVP）の動作時は、OUTPUT が OFF し「数字表示器（電圧）」および「数字表示器（電流）」にエラーコードとアラームメッセージを表示します。
「数字表示器（電圧）」にエラーコード“E004”を表示し
「数字表示器（電流）」に”OUP”が点滅表示します。

MEMO

OVP 動作時、スルーレート機能による立下りスルーレート設定は無効となり、その時点の条件で最も速く電圧を降下させます。

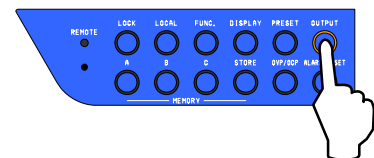
「ALARM RESET」キーを1秒以上押しエラーコードとOUP表示を消します。

ご注意

「ALARM RESET」キーを1秒以上押してもエラーコードとOVP表示が消えない場合は故障の可能性がありますので、すぐに電源を切り、販売店または高砂製作所へご連絡ください。

MEMO

・シリアル通信時はコマンドにてアラーム状態から復帰させることができます。
・並列運転時、マスター機が正常で、何れかのスレーブ機がアラームの場合、マスター機と正常なスレーブ機には異常コード“E006”を表示します。
（アラーム状態のスレーブ機は自機のアラーム内容を表示します。）

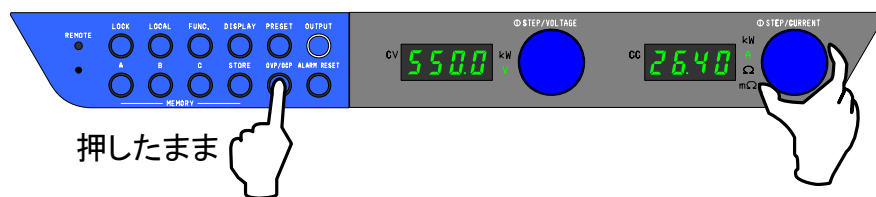
OVP 動作の原因を取り除きます。
（CV 設定値、OVP 設定値、負荷状態の変更）

「OUTPUT」キーを押すと出力します。

過電流保護回路（OCP）

負荷の短絡などで過電流が発生した場合に、出力をOFF、スイッチングを停止し、負荷を保護します。
OCPの動作電流は、定格出力電流の 1%から 110%までの任意の電流値に設定することができます。

過電流保護の設定と解除

過電流保護レベルの設定

①.「OUTPUT」キーで出力をOFFにします。
②.「OVP/OCP」キーを押すと数字表示器（電流）に現在のOCP設定値を表示します
③.「OVP/OCP」キーを押したまま「CURRENT」ツマミを回し設定値を変更します。
④.「OVP/OCP」キーを放すと、設定値が確定し計測表示へ戻ります。

MEMO

●「CURRENT」ツマミを押すと設定が増減する桁が高輝度で表示され、押すたびに桁が切り替わります。
4桁ともに高輝度表示の場合は最下位の桁から増減します。
●「OVP/OCP」キーを押すと「数字表示器(電圧)」に OVP 設定値を、「数字表示器(電流)」に OCP 設定値を示します。
●並列台数（総合電力）が変更された場合、OCP設定値は最大値に再設定されれます。

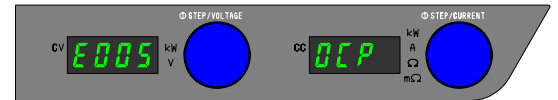
過電流保護動作の確認

設定後確認試験を行ってください。

①. 本機から負荷を切り離し、＋，－の出力端子間を定格電流が流せる断面積の線材でショートしてください。
②. 出力ON/OFFモード（FUNC.51）設定“0”にて「POWER」スイッチをONにします。
③. 出力電流設定を過電流保護レベル以下にします。
④.「OUTPUT」をONにします。
⑤.「CURRENT」ツマミで出力電流を徐々に上昇させ、OCP設定電流にて出力OFF、「数値表示器（電圧）」にエラーコード“E005”、「数字表示器（電流）」が“OCP”表示になることを確認します。
⑥.「OVP」，「OCP」キーを同時に1秒以上押して、アラーム状態を解除した後、CC設定値を本来の値にもどします。

過電流保護動作の解除

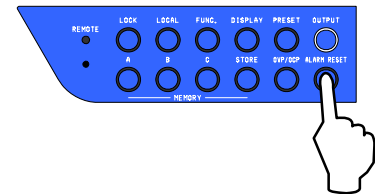
過電流保護回路（OCP）の動作時は、OUTPUT が OFF し「数字表示器（電圧）」および「数字表示器（電流）」にエラーコードとアラームメッセージを表示します。

「数字表示器」上段にエラーコード“E005”を表示し
「電流/電力計」に”OCP”が点滅表示します。

MEMO

OCP 動作時、スルーレート機能による立下りスルーレート設定は無効となり、その時の条件で最も速い立下りで出力電流を降下させます。

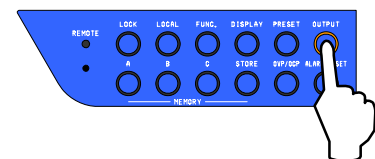
「ALARM RESET」キーを1秒以上押しエラーコードとOCP表示を消します。

 注意

「OVP」キーと「OCP」キーを同時に1秒以上押してもエラーコードとOCP表示が消えない場合は故障の可能性がありますので、すぐに電源を切り、販売店または高砂製作所へご連絡ください。

MEMO

・シリアル通信時はコマンドにてアラーム状態から復帰させることができます。
・並列運転時、マスター機が正常で、何れかのスレーブ機がアラームの場合、マスター機と正常なスレーブ機には異常コード“E006”を表示します。
（アラーム状態のスレーブ機は自機のアラーム内容を表示します。）

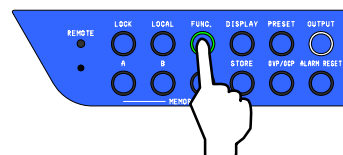
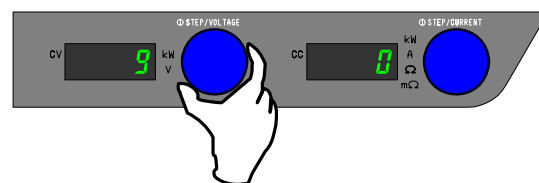
OCP動作の原因を取り除きます。
（CC設定値、OCP設定値、負荷状態の変更）

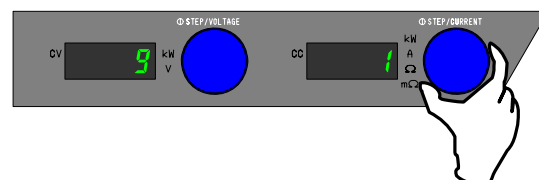
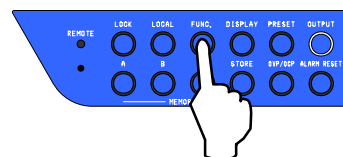
「OUTPUT」キーを押すと出力します。

アラーム時の動作設定

各種アラームの発生時に本機を入力遮断するか、スイッチング停止（出力強制 OFF）とするか設定することが可能です。

設定手順

ファンクションキー『FUNC』を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器」上段に設定項目番号、「数字表示器」下段にパラメータを示します。

『VOLTAGE』つまみで項目番号9を選択します。

『CURRENT』ツマミでパラメータを0または1に設定します。

パラメータ＝0） ［初期値］
いずれかのアラーム発生時、スイッチング停止（強制出力 OFF）となります。
パラメータ＝1）
TRIP 入力と重故障（本機の故障）の発生時に入力 SW を OFF し入力遮断となります。
パラメータ＝2）
TRIP 入力と重故障（本機の故障）のほか過電圧(OVP)、過電流(OCP)の発生時に入力 SW を OFF し入力遮断します。

設定が終了したら、再度『FUNC』を押します。

エラーコード表示

表示桁 ／ 表示内容	数字表示器（電圧）	数字表示器（電流）	エラー内容	確認／復帰
WDT	E001	ー	CPU が誤動作した可能性があります。	一度電源スイッチを OFF にし、再度起動させてください。
OHP	E003	OHP	過温度保護が動作しました。	●電源スイッチをOFFし、しばらく放置（内部温度を下げる）してから再度電源スイッチをONにして下さい。 ●使用環境温度を確認してください。 ●電源を再起動させたとき、FAN モーターが動作しているか確認して下さい。
OVP	E004	OUP	過電圧保護機能が動作しました。	過電圧設定値を確認してください。 解除方法は P32 を参照ください。
OCP	E005	OCP	過電流保護機能が動作しました。	過電流設定値を確認してください。 解除方法は P34 を参照ください。
BST	E006	ー	何れかのｽﾚｰﾌﾞ機に異常が発生しました。	ｽﾚｰﾌﾞ機の表示内容を確認してください。
P_ERR	E007	ー	内部整流電圧・制御回路用電圧の異常を検出しました。	故障の可能性があります。 弊社営業へご連絡ください。
BST_NRDY	E008	ー	ｽﾚｰﾌﾞ機の入力電圧が異常です。	ｽﾚｰﾌﾞ機の電源スイッチがONになっているか確認してください。
並列接続 検出異常	E009	ー	並列台数が正常に検出できませんでした。	再度電源を起動させてください。
並列接続台数 OVER	E010	ー	11 台以上並列接続されています。	並列台数を確認して 再度電源を起動させてください。
並列接続 台数不一致	E011	ー	電源が記憶している前回の並列接続台数と今回の並列台数が相違しています。	今回の並列台数でよければ 「FUNC.」キーを 2 秒以上長押して検出台数を承認してください。
TRIP 動作	E012	Shdn	TRIP 機能が動作しました。	OVP＋OCP キー同時押し又はリモート制御コマンドにて表示の ALMREGCLEAR により解除してください。
異電圧機種混在	E013	ー	異電圧機種が接続されています。	異電圧機種との接続を確認して 再度電源を起動させてください。
通信異常	E100	ー	電文が正常に受信できませんでした。	送信文を再度確認してください。 正常な電文を受信することで復帰します。
E2P 異常	E110	ー	起動時初期化に失敗しました。	OVP＋OCP キー同時押し又はリモート制御コマンドにて表示の ALMREGCLEAR により解除してください。

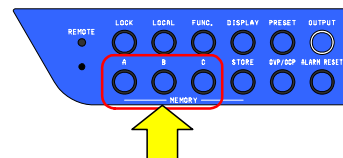
メモリー機能

電圧、電流や各種機能の設定値を「A」、「B」、「C」の3つのメモリーへ書き込み、読み出すことができます。

MEMO

メモリーに保存できる設定項目は38ページ「パネルメモリー保存内容一覧」に示します。

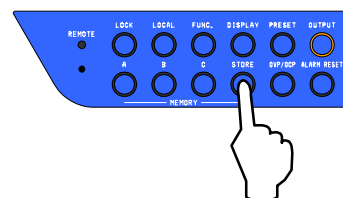
ご注意

並列台数(総合電力)が変更になった場合、パネルメモリーの保存内容は初期化されます。

メモリーに保存する

「A」、「B」、「C」の 3 つのメモリーに現在の設定値を書き込みます。

「STORE」キーを押します。

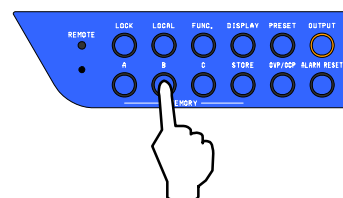
「数字表示器(電圧)」に電圧設定値、「数字表示器(電流)」に電流設定値が点滅表示されます。

(書き込みを中止したいときは、再度「STORE」キーを押します。)

保存先のメモリー「A」、「B」、「C」のいずれかのキーを長押しします。(1秒以上)

現在の設定値が書き込まれます。

点滅スピードが速くなり、書き込みが完了すると計測表示に戻ります。

MEMO

OUTPUT　ON/OFF と設定手順以外のキーは不感となります。
メモリーへの書き込みは、OUTPUT の ON/OFF に関わらず可能です。

メモリーから読み出す

〔シングルアクションでの読み出し〕

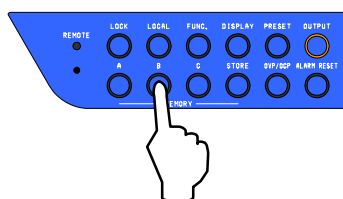
FUNCTION 設定項目 54 のパラメータを”0”に設定します。

(設定方法は FUNCTION 設定28ページ参照)

読み出したい「A」、「B」、「C」のいずれかのキーを押します。

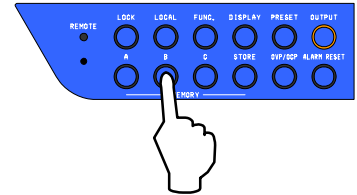
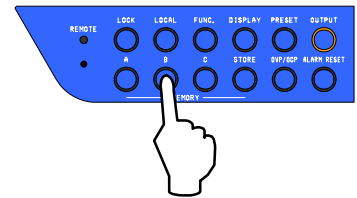
メモリーに保存されている内容に設定されます

MEMO

OUTPUT　ON/OFF と設定手順以外のキーは不感となります。
メモリーの読み出しは OUTPUT の ON/OFF に関わらず可能です。

⇒次ページへ続く

〔ダブルアクションでの読み出し〕

FUNCTION 設定項目 54 のパラメータを”1”に設定します。
（設定方法は FUNCTION 設定28ページ参照）

読み出したい「A」、「B」、「C」のいずれかのキーを押します。
「数字表示器」にメモリーに保存されている電圧、電流値が点滅表示されます。
（読み込みを中止したいときは、再度同じキーを押します。ここで別のメモリーキーを押した場合は、押されたメモリーキーの電圧電流値が点滅表示します。）

読み出したいメモリーキーを長押しします。（1秒以上）
「数字表示器」の点滅スピードが速くなり、読み出しが完了すると計測表示に戻ります。

MEMO

OUTPUT　ON/OFF と設定手順以外のキーは不感となります。
メモリーの読み出しは OUTPUT の ON/OFF に関わらず可能です。

パネルメモリー保存内容一覧

設定に使うキー		保存できるパラメータ
PRESET		CV 設定値
		CC 設定値
		OVP 設定値
		OCP 設定値
FUNC.	1	立ち上りモードの選択
	2	CV スルーレート立ち上り
	3	CV スルーレート立ち下り
	4	CC スルーレート立ち上り
	5	CC スルーレート立ち下り
	7	ON ディレイ時間
	8	OFF ディレイ時間
	72	内部抵抗設定

立ち上がりモード選択機能

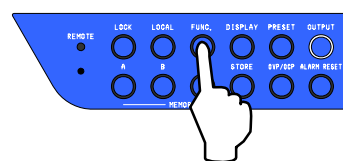
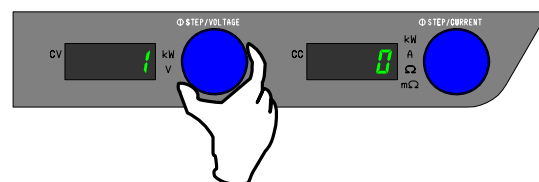
※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ「型名F付」のみ設定可能です。

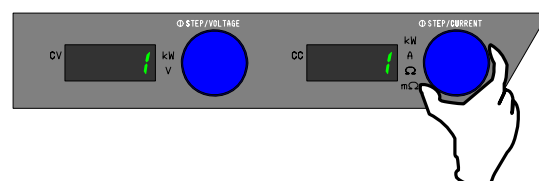
使用目的に応じて最適な出力の立ち上がり特性を選択できます。

1. 定電圧（CV）優先モード（高速／中速／低速）
   装置やデバイスの試験など、通常の定電圧電源としての使用に適しています。
2. 定電流（CC）優先モード（高速／中速／低速）
   ダイオード等の非線形負荷に定電流パルスを加えたい場合や、電磁石など電流を制御したい負荷の場合に適しています。

設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、「数字表示器（電流）」にパラメータが表示されます。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号１を選択します。

「CURRENT」ツマミで0　～　6を選択します。

設定値0＝定電圧（CV）優先高速モード
設定値1＝定電圧（CV）優先中速モード
設定値2＝定電圧（CV）優先低速モード
設定値4＝定電流（CC）優先高速モード
設定値5＝定電流（CC）優先中速モード
設定値6＝定電流（CC）優先低速モード

MEMO

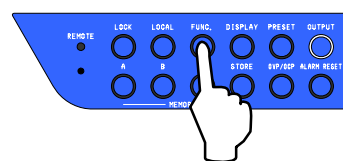
高速、中速、高速の時間はおよそ下記となります。

- CV 高速：約100msec
- CV 中速：約300msec
- CV 低速：約500msec
- CC 高速：約10msec
- CC 中速：約100msec
- CC 低速：約200msec

再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

可変スルーレート機能

※本機能はフル機能搭載タイプ「型名F付」のみ設定可能です。

出力電圧、出力電流の上昇率、下降率をそれぞれ
独立して設定することができます。

①CVスルーレート立ち上り
②CVスルーレート立ち下り

スルーレート（CV）＝$\frac{\Delta V}{\Delta t}$ (V/S)

■定電圧(CV)スルーレート

定電圧動作で、出力電圧の変化率を小さくしたい
場合に使用します。

設定範囲：1V/s～1000V/s

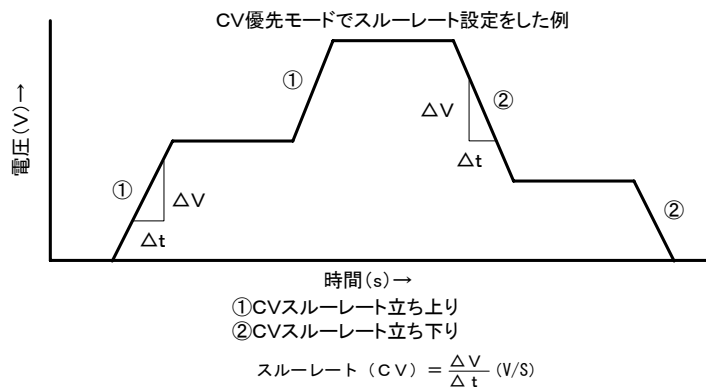
■定電流(CC)スルーレート

定電流動作で、出力電流の変化率を小さくしたい場合に使用します。

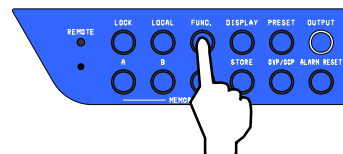
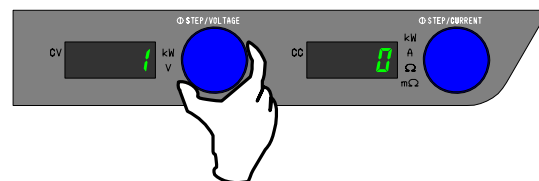
設定範囲

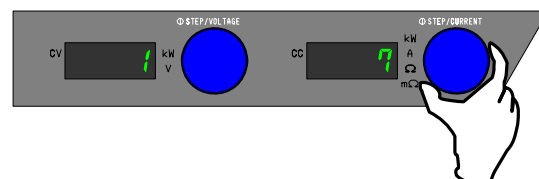
定電流(CC)スルーレートの設定範囲は並列台数により変化します。

定格出力電流[Io]	設定範囲	設定分解能
Io ＜ 50A	0.01～(定格出力電流の 2 倍) A/s	0.01A
50A ≦ Io ＜ 240A	0.1～(定格出力電流の 2 倍) A/s	0.1A

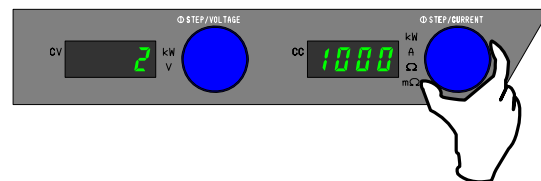
(例)24A(12kW)ﾀｲﾌﾟ ： 0.01A/s～48.00A/s(設定分解能 0.01A/s)

設定の手順

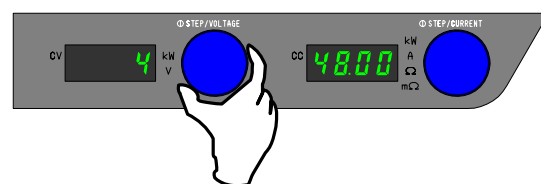
ファンクションキー「FUNC.. 」を押します。

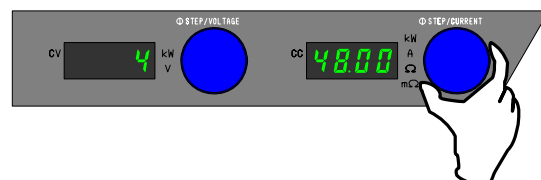
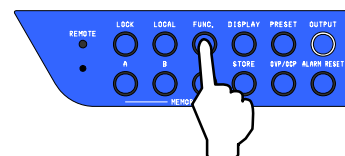
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」に
パラメータが表示されます。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号1を選択します。

**「CURRENT」ツマミでパラメータを3または7に設定し、
立ち上がり時の優先モードを指定します。**

設定値3＝定電圧(CV)優先, 可変スルーレート
設定値7＝定電流(CC)優先, 可変スルーレート

定電圧(CV)優先，可変スルーレート(項目1を3に設定)を選択した場合

「VOLTAGE」ツマミで項目番号2または3を選択します。
設定値2＝立ち上り電圧スルーレート
設定値3＝立ち下り電圧スルーレート

「CURRENT」ツマミで設定値を決定します。
設定範囲：1V/s～1000V/s(設定分解能 1V/s)

定電流(CC)優先，可変スルーレート(項目1を7に設定)を選択した場合

「VOLTAGE」ツマミで項目番号4または5を選択します。
設定値4＝立ち上り電流スルーレート
設定値5＝立ち下り電流スルーレート

「CURRENT」ツマミで設定値を決定します。
設定範囲(例)
0.01A/s～48.00A/s(設定分解能 0.01A/s)

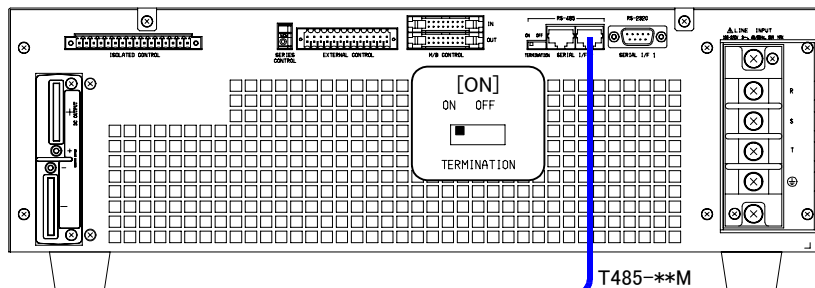
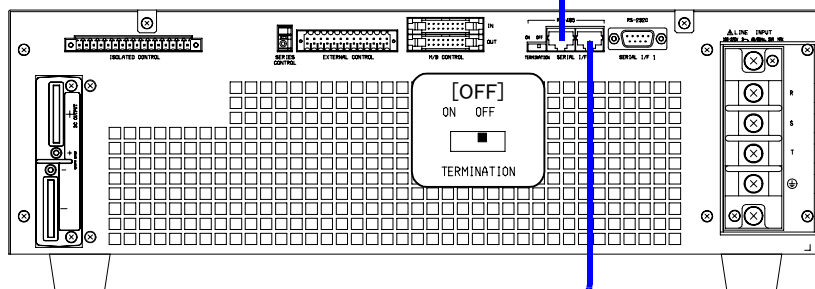
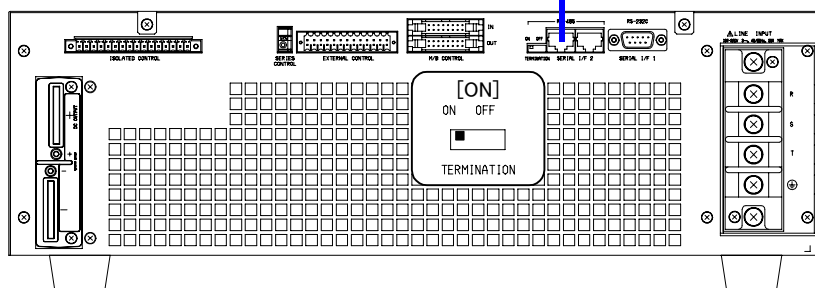
並列運転でご使用の場合は40ページの定電流(CC)スルーレートを参照ください。

再度「FUNC. 」を押して完了です。
設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO
「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

シーケンシャルON／OFF機能

※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ「型名F付」のみ設定可能です。

複数台のHXmk2シリーズの出力ON／OFFを同時あるは時間差を付けて実行できます。

接続にはオプションケーブル（T485-**M 別売り）が必要です。

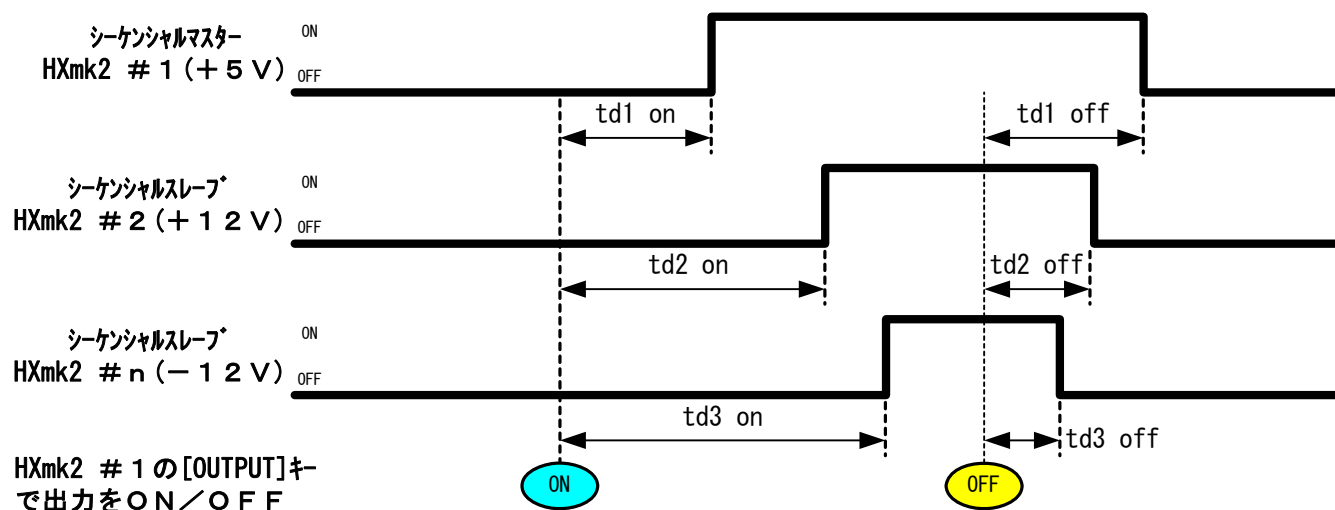
シーケンシャルON／OFFの接続

注意

●ＴＥＲＭＩＮＡＴＩＯＮ（終端抵抗）の設定
シーケンシャルマスター（＃1）と末尾のシーケンシャルスレーブ（＃ｎ）の　ＴＥＲＭＩＮＡＴＩＯＮスイッチをＯＮに、それ以外のシーケンシャルスレーブ　をＯＦＦに設定してください。

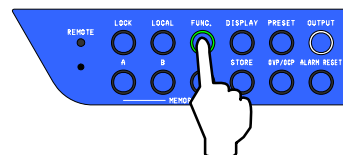
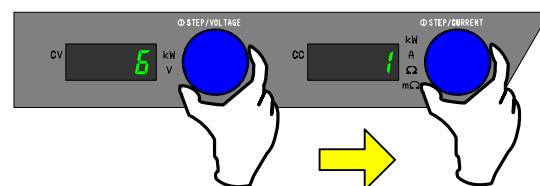
シーケンシャル機能の使用方法

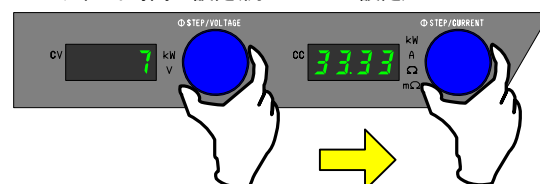
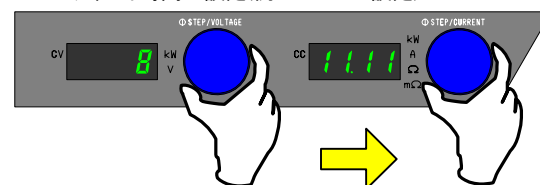
シーケンシャルマスター機の「OUTPUTON」信号を
トリガーとして各機に設定されたディレイ時間（tdon、tdoff）
経過後に出力をON/OFFします。

MEMO
シーケンシャルマスター機にも、ディレイ時間
（tdon、tdoff）の設定が可能です。

例）

設定の手順

シーケンシャルON／OFF機能を有効にします。

ファンクションキー『FUNC』を押します。
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、
「数字表示器（電流）」にパラメータを表示します。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号 6 を選択し、
「CURRENT」ツマミでパラメータを 1 に設定します。

ディレイ時間の設定をします。
ONディレイ時間およびOFFディレイ時間の設定は
0.00s～99.99sの範囲です。
工場出荷時は 0.00s（ディレイ時間なしの状態）に
設定されています。

ONディレイ時間の設定(例:33．33s設定)

ONディレイ時間の設定
「VOLTAGE」ツマミで項目番号 7 を選択し、
「CURRENT」つまみでONディレイ時間を設定します。

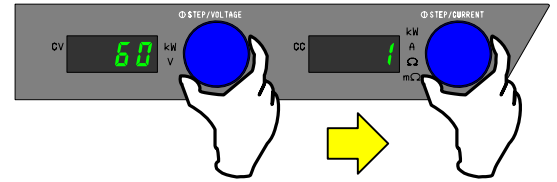
OFFディレイ時間の設定
「VOLTAGE」ツマミで項目番号 8 を選択し、
「CURRENT」つまみでOFFディレイ時間を設定します。

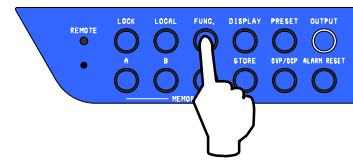
OFFディレイ時間の設定(例:11．11s設定)

⇒次ページへ続く

シーケンシャルマスター機、シーケンシャルスレーブ機の設定をします。

「VOLTAGE」つまみで項目番号 60 を選択し
「CURRENT」つまみでマスター機及びスレーブ機の
設定をします。

マスター機はアドレス“1”に設定します。
スレーブ機はアドレス“1”以外で設定してください。
※スレーブ機が複数台の場合はアドレスが重複しないよう
設定します。

再度「FUNC」キーを押して完了です。

「FUNC.」ランプが消灯し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

キーロック

不用意な操作から設定を保護したい場合に「LOCK」キーを使用します。

キーロックの設定

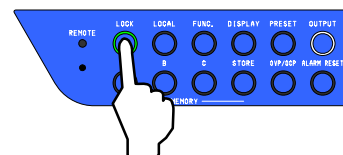
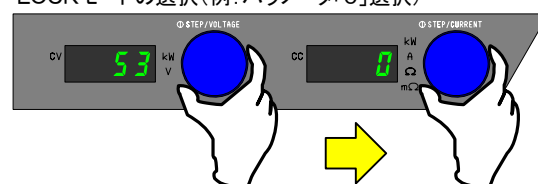
「LOCK」キーを押すと、LOCKランプが点灯し、有効なキー入力を制限します。

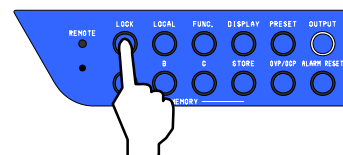
キーロックの状態は FUNCTION 設定項目番号 53 のパラメータ設定で以下の3種類の状態を選択できます。

パラメータ＝0：
「LOCK」キーのみ使用可能です。

LOCKモードの選択（例：パラメータ「0」選択）

パラメータ＝1：
「OUTPUT」キー、「LOCK」キーのみ使用可能です。

パラメータ＝2：
「DISPLAY」キー、「A」、「B」、[C]キー
「STORE」キー、「OUTPUT」キー
「LOCK」キーが使用可能です。

キーロックの解除

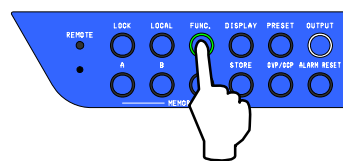
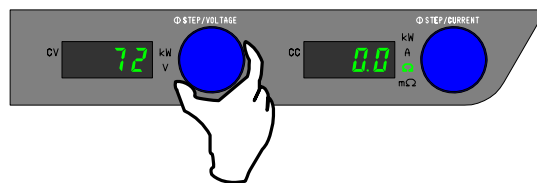
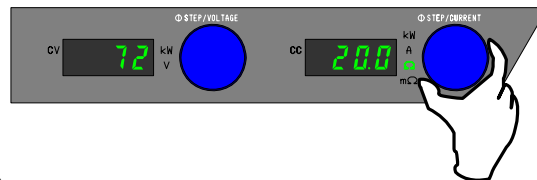
再度「LOCK」キーを押すと、LOCKランプが消灯し、すべてのキーが有効になります。

内部抵抗可変

※本機能はフル機能搭載タイプ「型名F付」のみ設定可能です。

定電圧モードで動作しているとき、負荷電流による電圧降下を意図的に発生させることができます。
化学電池(放電時)の内部抵抗や太陽電池、燃料電池のI－V特性を近似させることができます。

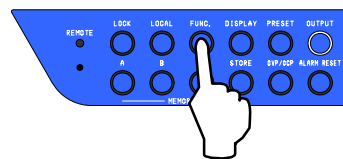
注意
内部抵抗可変機能は直流的な動作に限ります。
過渡的な現象の近似には適しません。

設定の手順

ファンクションキー「FUNC.」を押します。
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、
「数字表示器(電流)」にパラメータを表示します。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号72を選択します。

「CURRENT」ツマミで内部抵抗値の設定をします。
設定範囲
HX0500－24M2F:0Ω～20. 8Ω(分解能: 0. 5Ω)

内部抵抗値の設定範囲、分解能は並列接続台数により異なります。
74ページ(デジタル通信で使う－内部抵抗の設定)の表を参照ください。

工場出荷時は0Ω(内部抵抗なしの状態)に設定されています。

 注意
内部抵抗値の設定は下記のように動作します。
ただし、0.0Ω～20.8Ωまでの設定は0.5Ω分解能にて増減させることができます。
抵抗値増加時:0.0Ω→0.5Ω→1.0Ω・・・・20.0Ω→20.5Ω→20.8Ω
抵抗値減少時:20.8Ω→20.3Ω→19.8Ω・・・・0.8Ω→0.3Ω→0.0Ω

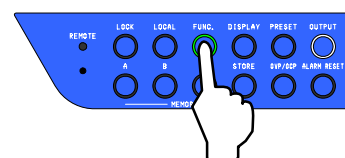
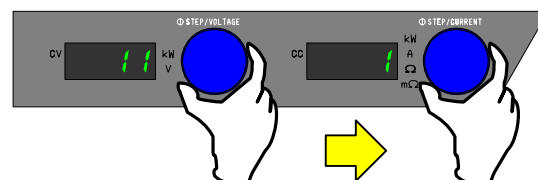
再度「FUNC. 」キーを押して完了です。
設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO
「FUNC.」キーを押さず他のFUNCTION設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

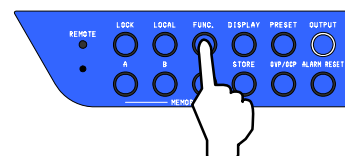
計測表示のスムージング

負荷電流が周期的に速いスピードで変動する場合などに表示値を安定させたい時に使用します。
表示値は最新のデータを含む過去2秒間の計測データを平均した値になり、約 200ms間隔で更新されます。
（移動平均法と呼ばれる方法です）

設定の手順

ファンクションキー「FUNC.」を押します。

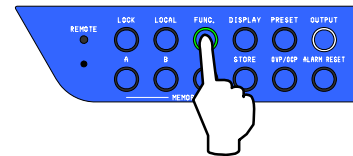
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、
「数字表示器（電流）」にパラメータを表示します。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号11を選択し
「CURRENT」ツマミでパラメータを1に設定します。

再度「FUNC. 」キーを押して完了です。

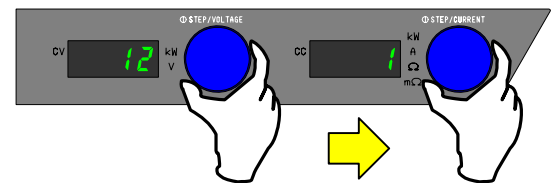
「FUNC.」ランプが消灯し、
「数字表示器」は計測表示に戻ります。

直線性補償機能

直流電源の定電圧、定電流の基準電圧用DAコンバータや誤差増幅器、フィードバック系に起因する出力の
非直線性を計測機能を使用して補償し、高い出力設定精度を得る機能です。
通常は補償機能ON（パラメータ1または2）で使用します。

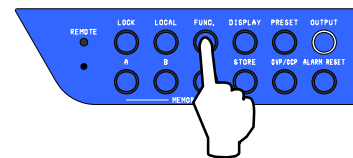
設定の手順

ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、
「数字表示器（電流）」にパラメータを表示します。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号12を選択し
「CURRENT」ツマミで補償の動作モードを選択します。

0＝補償動作なし
1＝補償動作が収束後、次に出力ON、設定値の変更、
　出力モード（CV/CC）の変化があるまで補償値を保持する。
2＝常時（200ms 周期）補償動作を行う。

※初期値は「1」に設定されています。

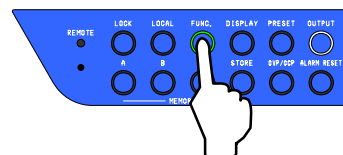
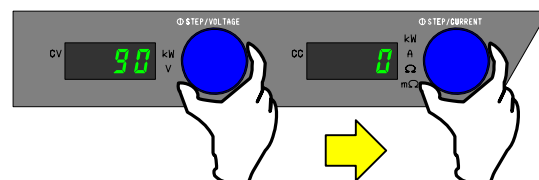
再度「FUNC. 」キーを押して完了です。

「FUNC.」ランプが消灯し、
「数字表示器」は計測表示に戻ります。

ビープ音の設定

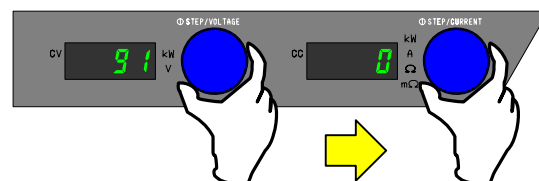
本機は、ボタン押下時および、アラーム発生時にビープ音が鳴ります。
このビープ音の有無を設定できます。

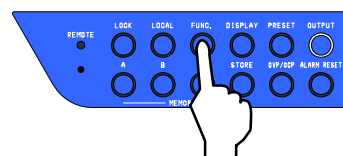
設定の手順

ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、
「数字表示器(電流)」にパラメータを表示します。

ボタン押下時のビープ音の設定
「VOLTAGE」ツマミでパラメータを90に設定し、
「CURRENT」つまみで設定します。

1=ビープ音　有 ［初期値］
0=ビープ音　無

アラーム発生時のビープ音の設定
「VOLTAGE」ツマミでパラメータを91に設定し、
「CURRENT」つまみで設定します。

1=ビープ音　有 ［初期値］
0=ビープ音　無

再度「FUNC. 」キーを押して完了です。

「FUNC.」ランプが消灯し、
「数字表示器」は計測表示に戻ります。

デジタル通信で使う

概要

本機背面の[SERIAL I/F 1]コネクタか、[SERIAL I/F 2]コネクタと、コンピュータ、シーケンサ等の通信端末のCOMポートを接続することにより、RS－232CあるいはRS－485準拠(全二重通信)によるリモートコントロールができます。また、[SERIAL I/F 2]コネクタをマルチに接続することで、通信端末一台による複数台のリモートコントロールを実現できます。コマンドの形式は、IEEE488.2 共通コマンド及び、SCPI プロトコルに準拠した形式、または、当社 HX シリーズのコマンドに準拠した 2 つの形式から選択できます。

注意

●本機のDSR信号は、常時ONの信号を入力してください。
●本機のDTR信号は、電源投入と同時に常時ON出力されます。また、RTS信号は、本機内部にてCTS信号に折り返して出力します。

外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 1」のコネクタ形式(RS－232C)

SERIAL I/F 1

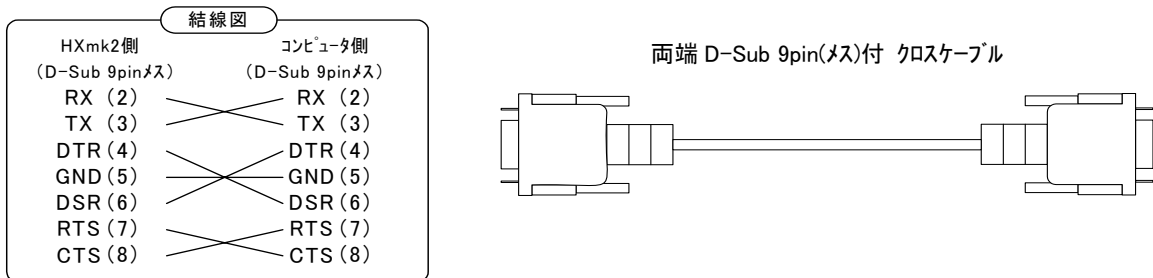
本体側:D-SUB9ﾋﾟﾝ(ｵｽ)

ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT	ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT
1	NC	–	2	RX	IN
3	TX	OUT	4	DTR	OUT
5	GND	–	6	DSR	–
7	RTS	OUT	8	CTS	IN
9	NC	–			

外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 1」ピン配置

【ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ､ｼｰｹﾝｻ等を接続する場合】

下記結線を持つ､ﾊﾟｿｺﾝ用ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽｹｰﾌﾞﾙ(市販品)を使用します。

両端 D-Sub 9pin(ﾒｽ)付 ｸﾛｽｹｰﾌﾞﾙ

外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 2」のコネクタ形式(RS－485準拠)

本体側:RJ-45(ﾒｽ)

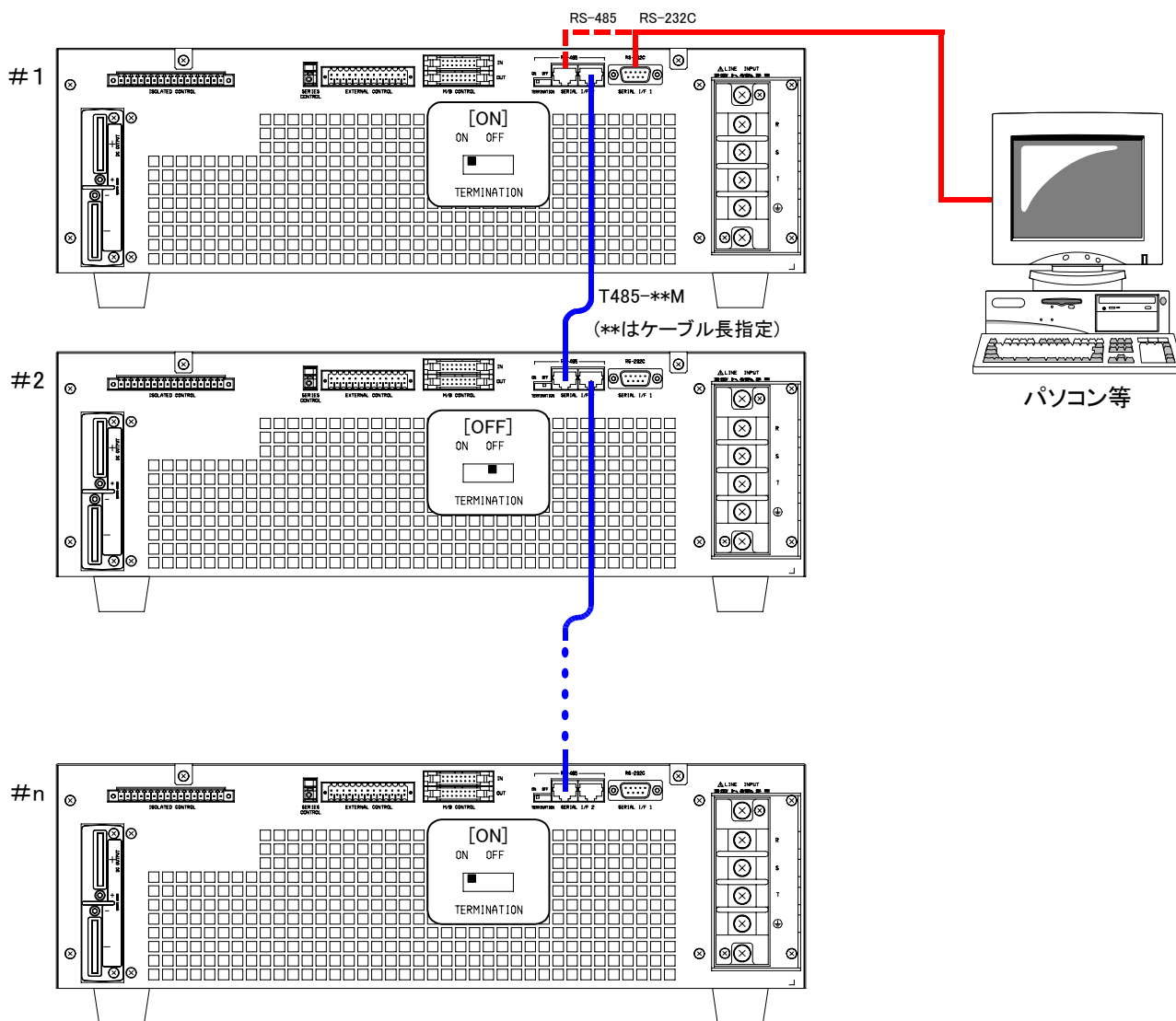
ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT	ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT
1	NC	–	2	NC	–
3	TX+	OUT	4	TX–	OUT
5	RX+	IN	6	RX–	IN
7	NC	–	8	GND	–

外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 2」ピン配置

マルチ接続

1台のコンピュータ、シーケンサなどの通信端末で複数台のHXmk2シリーズを制御する接続構成を下図に示します。HXmk2シリーズにそれぞれ独立したアドレスを設定することで、1個のポートで最大31台の HXmk2 の制御ができます。

注意

- マルチ接続されたHXmk2に接続できる通信端末（パソコン等）は、一台だけです。
- 通信端末が**RS－232C**「SERIAL I/F 1」で接続された際の**デバイスアドレスは必ず「1」**に設定して下さい。
- 通信端末が**RS－485**「SERIAL I/F 2」で接続された際の**デバイスアドレスは必ず「1」以外**に設定して下さい。
- 設定は FUNCTION 設定項目60「デバイスアドレス」にて行います。
- 「SERIAL I/F 2」に2本のケーブルを接続する電源は「TERMINATION」スイッチを「OFF」に設定して下さい。
- 「SERIAL I/F 2」に1本のケーブル接続またはケーブル接続なしの場合は「TERMINATION」スイッチを「ON」にして下さい。

複数のHXmk2シリーズをパソコンで制御する

シリアルポート設定

本機のシリアルポート設定について記述します。

シリアルポート設定

項目	設定値の範囲
ビットレート	2400、9600、19200、38400bps
データ長	8bit（固定）
パリティ	NOT、ODD、EVEN
ストップビット	1bit（固定）
フロー制御	無し

※下線付は本機の初期設定値を意味します。

通信端末側のシリアルポート設定を本機のシリアルポート設定と合わせて下さい。
設定が異なると通信が確立しません。ビットレート及びパリティは、FUNCTION 設定項目61「ビットレート」及び、項目62「パリティ」にて設定します。
設定の変更は次回の入力電源投入時から有効となります。

コマンド送信間隔

本機にはフロー制御機能がないため、連続でコマンドを送信する場合は通信端末側でディレイを持つ必要があります。
受信に失敗した場合、HXmk2シリーズはアラームレスポンスを返します。

アラームレスポンス

HXmk2コマンド体系の場合：「 ERROR 」
HXコマンド体系の場合　　：「 ALM128 」

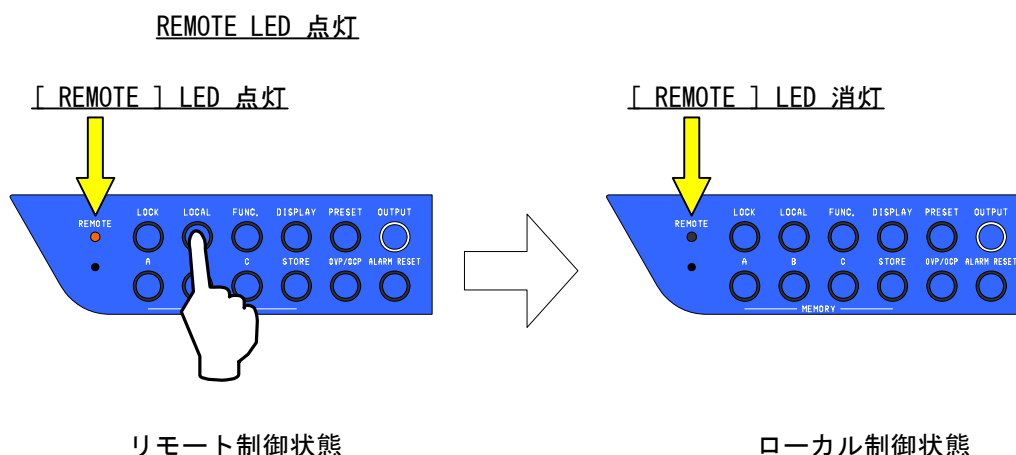
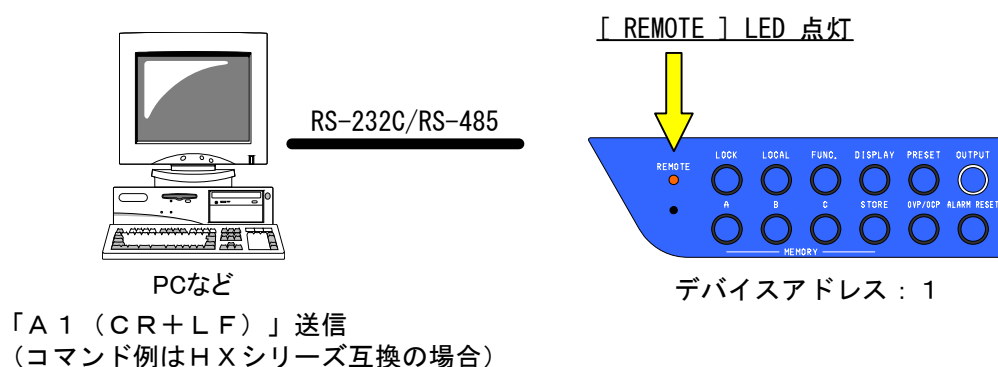
コマンド送信間隔の目安を以下に示します。

コマンド送信間隔一覧

ビットレート	ディレイ時間
2400bps	200ms
9600bps	50ms
19200bps	40ms
38400bps	20ms

アクセス方法

アクセス手順

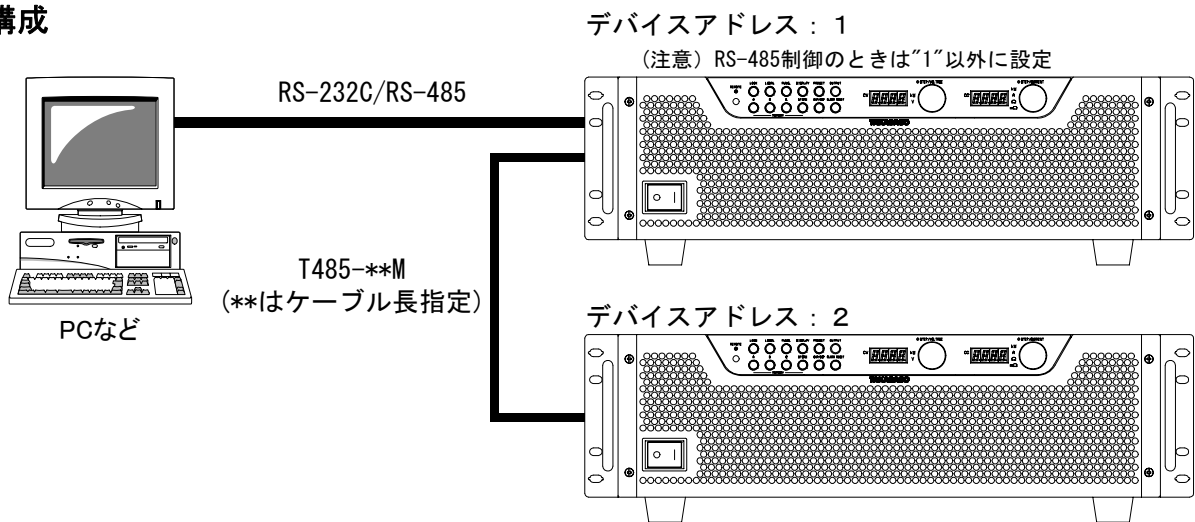
本機は、FUNCTION 設定項目60「デバイスアドレス」にて設定してあるデバイスアドレスと、「デバイスアドレスの指定」コマンドで指定されたアドレスが一致すると、通信コマンドによる制御が可能になります。
この時、前面の「REMOTE」LED が点灯し、通信コマンドによる制御を受け付け可能な状態（以下リモート制御状態と記述）になります。同時に、前面パネルからの制御を受け付けなくなります。（下図参照）
設定されているデバイスアドレスとは異なるアドレスの「デバイスアドレスの指定」コマンドを受信した時は、それ以後の通信コマンドによる制御を放棄します。
再度、通信コマンドによる制御を行う時は、「デバイスアドレスの指定」コマンドで、本機のデバイスアドレスを指定すると、コマンド制御が有効になります。
リモート制御状態から、前面パネルによるローカル制御状態へ戻す時は、前面パネルの「LOCAL」キーを押します。
「REMOTE」LED が消灯し、ローカル制御状態になります。
以後、前面パネルからの制御が受け付け可能になります。

リモート制御開始

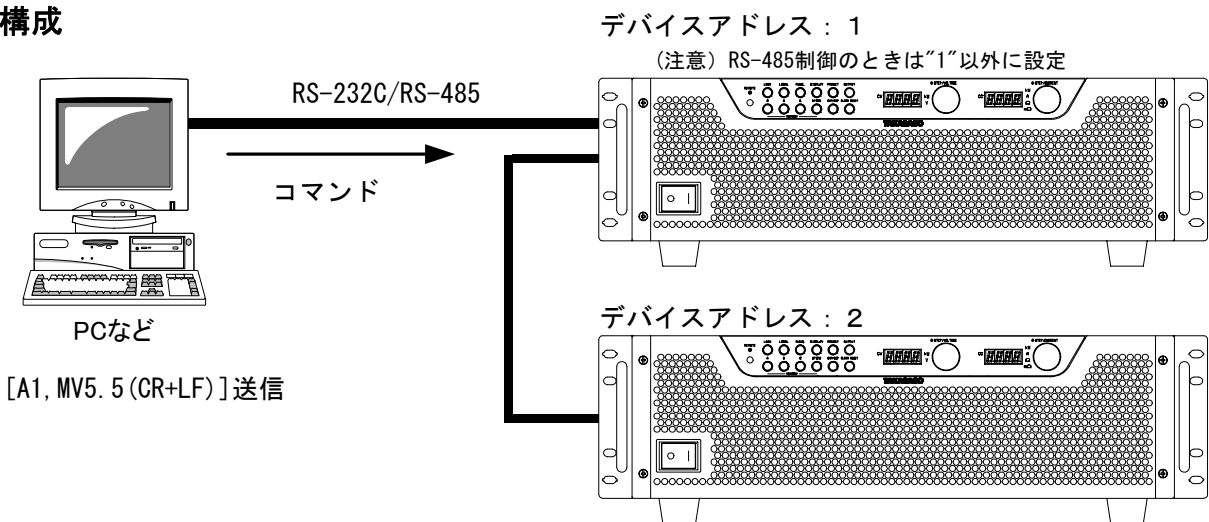
リモート制御からローカル制御に戻す

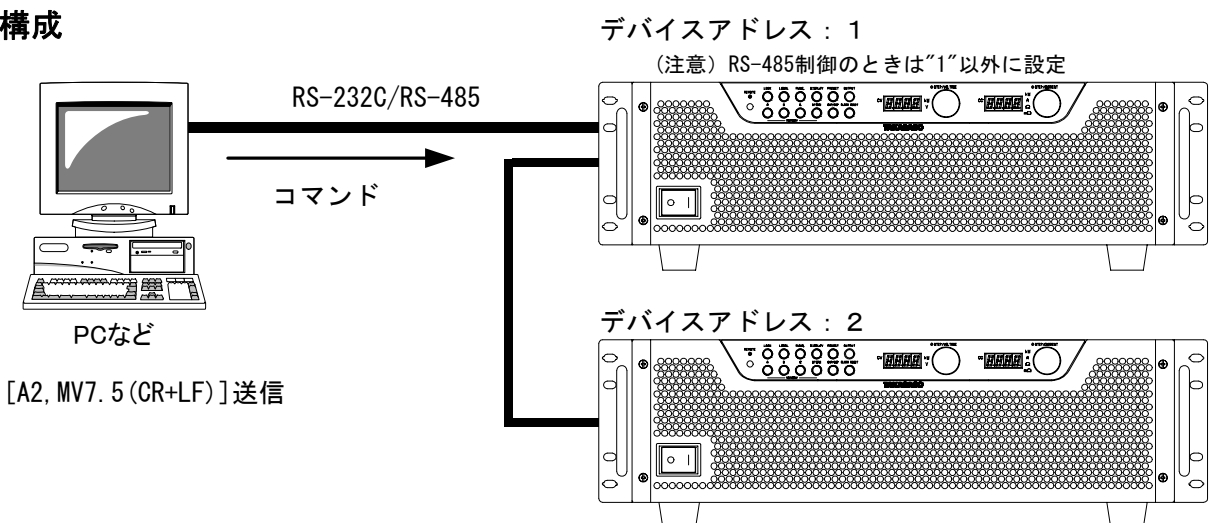
デジタル通信で使う

マルチ接続時の通信

HXmk2シリーズを2台接続した時のリモート制御の例です。

接続構成

① デバイスアドレス1に設定したHXmk2電源に対し、電圧5.5Vを設定。

接続構成

② デバイスアドレス2に設定したHXmk2電源に対し、電圧7.5Vを設定。

接続構成

通信コマンド

コマンドの形式は、IEEE488.2 共通コマンド及び、SCPI プロトコルに準拠したHXmk2 標準のコマンド形式または、当社HXシリーズのコマンドに準拠したHXコマンド互換形式の2つの形式から選択できます。
コマンド形式の選択は、FUNCTION 設定項目63「コマンド形式」にて行います。
設定の変更は次回の入力電源投入時から有効となります。

HXmk2 標準コマンド

HXmk2 標準コマンドとは IEEE488.2 共通コマンド（以降共通コマンドと記述）及び、SCPI プロトコルに準拠したコマンド（以降 SCPI コマンドと記述）です。

HXmk2 標準コマンドフォーマット

コマンド記述の基本

全てのコマンド及びレスポンスは ASCII 文字列です。
コマンドワードとパラメータの間には1文字のスペース␣が必要です。
＜例＞
ADDRess␣1

文中において、コマンドワードとは ADDRess、OUTPut などのコマンドキャラクタを意味します。
また、プログラムメッセージとは ALM：CONTain：CC などの一連の送信文字列を意味します。

クエリコマンド

コマンドには設定コマンドとクエリコマンドが存在します。設定コマンドはパラメータの設定を行うコマンドで、クエリコマンドは、現在の設定値の状態などを要求するコマンドです。コマンドワードの末尾にクエスチョンマーク「?」を付加することでクエリコマンドと判断されます。
＜例＞
OUTPut?

オプションコマンド

コマンドワードの中には省略可能なオプションコマンドが存在します。文中では、オプションコマンドはカッコ（[ ]）で囲んで表記しています。実際に送信する際はカッコを省くように注意して下さい。
＜例＞
以下の2つのコマンドは同じ意味のコマンド
OUTPut
OUTPut[：STAT]

大文字と小文字の区別

共通コマンド及び SCPI コマンドはコマンドワードの大文字と小文字の区別がありません。

＜例＞

OUTPUT
Output
Outp
OUTP
OUTPut

ショートフォームとロングフォーム

SCPI コマンドには短縮形（ショートフォーム）と通常形（ロングフォーム）とがあり、どちらでも送信することができます。コマンドワードはロングフォームかショートフォームのいずれかでなければならず、その中間の表記はエラーとなり実行されません。

＜例＞

OUTPut ロングフォーム
OUTP ショートフォーム
OUTPut[：STAT]ロングとショートフォームの組み合わせ
OUTPu 不正なコマンドと認識

SCPI コマンドの記述方法

SCPI コマンドは以下のように階層構造となっています。

＜例＞

ALM ルートコマンド
：CLEar コマンド
：CONTain パスコマンド
：CC□＜NRf＞コマンドとパラメータ（NRf は数値パラメータ。＜＞は記述時は省く）
：CV?クエリコマンド

プログラムメッセージは省略可能なオプションコマンドを除いて、必ずルートコマンドで始まらなければなりません。ルートコマンド自体がオプションコマンドである場合は、次のレベルのコマンドがルートコマンドとして処理されます。

プログラムメッセージの先頭にコロン（：）を置くことが可能です。

＜例＞

以下の2つのコマンドは同じ意味のコマンド
stat：pres
：stat：pres

複数のプログラムメッセージをセミコロン「；」で区切って連結することが可能です。

＜例＞

ALM：CLEar；：ALM：CONTain：CC□＜NRf＞

⇒次ページへ続く

また、セミコロンで連結する場合、同じコマンドレベル内のコマンドであれば、ルートの記述を省略できます。
＜例＞
同ルート内のコマンドのため CONTain 以降も実行される。
ALM:CLEar;CONTain:CC□＜NRf＞

プログラムメッセージの中にコロン「:」を検出すると次のコマンドレベルへ移動します。セミコロン「;」の直後に続くコロン「:」を検出するとパスの位置（パスポインタ）がルートまでリセットされます。連結文字のセミコロン以下にコロンが無い場合は、ルートの省略系と判断され、セミコロン以下にコロンがある場合は、ルートのリセットと判断されます。
＜例＞
セミコロン以下にコロンが無いため、セミコロン以下はコマンドレベルが ALM:の状態と判断。ALM:以下に ALM コマンドは存在しないためエラーと判断。
ALM:CLEar;ALM:CONTain:CC□＜NRf＞

共通コマンドは SCPI コマンドのパスポインタの影響を受けずに記述ができます。また、パスポインタも共通コマンドには影響を受けません。
＜例＞
ALM:CLEAR;*IDN?;CONTAIN:CC?

デリミタ

プログラムメッセージの末尾には CR/LF/CR+LF（CR:キャリッジリターン（0x0d）、LF:ラインフィード 0x0A）の何れかを付加して下さい。

コマンドの実行について

コマンドはプログラムメッセージが現れる順番に従って実行されます。
無効なコマンドはエラーと判断し、実行されません。
マルチコマンドプログラムメッセージに有効なコマンドと無効なコマンドが含まれる場合は、無効なコマンドを検出する直前の有効なコマンドまでが実行されます。無効なコマンド以降は有効なコマンドを含んでいたとしても無視されます。
＜例＞
ALM:CLEar までは有効なコマンドなため実行される。それ以降は無効なコマンドとなり無視される。
ALM:CLEar;ALM:CONTain:CC□＜NRf＞

デバイスアドレスの指定

デバイスアドレスが指定されていない状態だと、受信する全てのプログラムメッセージが無視されます。
デバイスアドレスの指定は一度指定した後は毎回指定する必要はなく、省略可能となります。
＜例＞
初回でデバイスアドレス1を指定したため、以降のコマンドは全てデバイスアドレス1の HXmk2 電源が実行します。
ADDRess1;:ALM:CLEar;CONTain:CC□＜NRf＞
ALM:CONTain:CV?

アクノリッジメッセージ

正常なコマンドを受信した時は“OK”を、異常なコマンドを受信した時は“ERROR”を返します。
正常時は応答を返さない設定もコマンド経由で設定できます。
（クエリコマンド受信時は応答データメッセージがアクノリッジメッセージとなります。）

HXmk2 標準コマンド詳細

IEEE488.2 共通コマンド

IEEE488.2 共通コマンドに準拠したコマンドについて説明します。

共通コマンド一覧

コマンド名	処理概要	コマンド形態
*IDN	装置情報問い合わせ	クエリのみ
*RST	設定パラメータの初期化	設定のみ

＊IDN：装置情報の問い合わせ

機能　　　：装置情報（メーカ名、機種名、ソフトウェアバージョン）を取得します。
書式　　　：＊IDN?
形態　　　：クエリコマンドのみ
レスポンス：メーカ名、機種名、ソフトウェアバージョン

＜例＞ フルスペック・絶縁 OP 付きの場合
*IDN?
TAKASAGO,HX-MK2FI_500V-12000W,FW_VER1.0

＊RST：設定パラメータの初期化

機能　　　：設定パラメータの初期化（工場出荷時設定）を行ないます。
書式　　　：＊RST
形態　　　：設定コマンドのみ
パラメータ：無し

＜例＞
*RST

SCPI コマンド

SCPI プロトコルに準拠したコマンドについて説明します。

ADDRess 階層

ADDRess 階層のコマンドはデバイスアドレスの指定のみです。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
ADDRess	デバイスアドレスの指定	設定のみ

ADDRess:デバイスアドレスの指定

機能　　：HXmk2 電源のデバイスアドレスを指定します。
書式　　：ADDRess□＜NRf＞
形態　　：設定コマンドのみ
設定範囲：0～50
指定アドレス0はグローバルアドレスとなり、マルチ接続されている全ての HXmk2 シリーズ直流電源を指定します。
グローバルアドレス指定後は出力 ON/OFF 設定コマンド「OUTPut[:STATe]」のみ有効となります。
また、グローバルアドレス指定状態時に限り、アクノリッジレスポンスの送信を行いません。

注意

同じシステム内において、HXmk2 電源のアドレスが重複しないようにして下さい。

＜例＞
ADDR□1

ALM 階層

ALM 階層のコマンドはアラームリセット、ステータス情報の外部出力の設定が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
ALM	ー	ー
:CLEar	アラームリセットの実行	設定のみ
:CONTain	ー	−
:CC	LEVEL1_ALM に CC_STS を含むかどうかの設定	両方
:CV	LEVEL1_ALM に CV_STS を含むかどうかの設定	両方

ALM:CLEar:アラームリセットの実行

機能　　　:　アラームリセット(過電圧・過電流アラームの発生状態を解除)を実行します。
書式　　　:　ALM:CLEar
形態　　　:　設定コマンドのみ
パラメータ　:　無し

＜例＞
ALM:CLE

注意

注意事項:アラームリセットは、必ず原因を取り除いた後、実行して下さい。

ALM:CONTain:CC:LEVEL1_ALM に CC_STS を含むかどうかの設定

機能　　　:　LEVEL1_ALM 出力条件に CC_STS の状態を含むかどうかの設定を行います。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目75と同じ設定です。
書式　　　:　ALM:CONTain:CC□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0・・・LEVEL1_ALM に含まない
　　　　　　　1・・・LEVEL1_ALM に含む
レスポンス　:　0、1
制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・アナログオプション未実装状態。
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
ALM:CONT:CC□1
ALM:CONT:CC?
1

ALM:CONTain:CV :LEVEL1_ALM に CV_STS を含むかどうかの設定

機能　　　：LEVEL1_ALM 出力条件に CV_STS の状態を含むかどうかの設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目74と同じ設定です。
書式　　　：ALM:CONTain:CV□<NRf>
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・LEVEL1_ALM に含まない
　　　　　　1・・・LEVEL1_ALM に含む
レスポンス：0、1
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・アナログオプション未実装状態。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
ALM:CONT:CV□0
ALM:CONT:CV?
0

OUTPut 階層

OUTPut 階層のコマンドは、出力制御に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
OUTPut	ー	ー
:DELay	ー	ー
:ON	出力 ON ディレイ時間の設定	両方
:OFF	出力 OFF ディレイ時間の設定	両方
:EXTernal	ー	ー
:MODE	外部接点による出力制御の動作モード設定	両方
:HOT	POWERON 時の出力の状態設定	両方
:MODE	立ち上りモードの設定	両方
[:STATe]	出力 ON/OFF 設定	両方

OUTPut:DELay:ON:出力 ON ディレイ時間の設定

機能 : 出力 ON ディレイ時間を設定します。
FUNCTION 設定項目7と同じ設定です。
書式 : OUTPut:DELay:ON□＜NRf＞
形態 : 設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ : 0．00～99．99
レスポンス : パラメータと同様
制限 : 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
OUTP:DEL:ON□12.34
OUTP:DEL:ON?
12.34

OUTPut:DELay:OFF:出力 OFF ディレイ時間の設定

機能 : 出力 OFF ディレイ時間を設定します。
FUNCTION 設定項目8と同じ設定です。
書式 : OUTPut:DELay:OFF□＜NRf＞
形態 : 設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ : 0．00～99．99
レスポンス : パラメータと同様
制限 : 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
OUTP:DEL:OFF□56.78
OUTP:DEL:OFF?
56.78

OUTPut:EXTernal:MODE:外部接点による出力制御の動作モード設定

機能　　　:　外部接点による出力制御の動作モードを設定します。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目10と同じ設定です。
書式　　　:　OUTPut:EXTernal:MODE□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0…無効
　　　　　　　1…ショート時出力 ON、オープン時出力 OFF
　　　　　　　2…ショート時通常動作、オープン時出力 OFF
レスポンス　:　パラメータと同様
制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
　OUTP:EXT:MODE□1
　OUTP:EXT:MODE?
　1

OUTPut:HOT:POWERON 時の出力の状態設定

機能　　　:　POWERON 時の出力の状態を設定します。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目51と同じ設定です。
書式　　　:　OUTPut:HOT□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0…OFF
　　　　　　　1…MODE1（HOTSTART）
　　　　　　　　　　　ALM、TRIP からの復旧時も HOTSTART が有効となります。
　　　　　　　2…MODE2（HOTSTART）
　　　　　　　　　　　ALM、TRIP からの復旧時、OUTPUTOFF 状態で起動します。
　　　　　　　　　　　次回起動時から再度 HOTSTART 有効
レスポンス　:　パラメータと同様
制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
　OUTP:HOT□1
　OUTP:HOT?
　1

OUTPut:MODE:立ち上りモードの設定

機能　　　:　出力の立ち上りモードの設定を行います。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目1と同じ設定です。
書式　　　:　OUTPut:MODE□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0＝CV 優先（高速）
　　　　　　　1＝CV 優先（中速）
　　　　　　　2＝CV 優先（低速）
　　　　　　　3＝CV ｽﾙｰﾚｰﾄ
　　　　　　　4＝CC 優先（高速）
　　　　　　　5＝CC 優先（中速）
　　　　　　　6＝CC 優先（低速）
　　　　　　　7＝CC ｽﾙｰﾚｰﾄ
レスポンス　:　パラメータと同様
制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
　OUTP:MODE□3
　OUTP:MODE?
　3

OUTPut[:STATe]:出力 ON/OFF の設定

機能　　　:　出力の ON/OFF 設定を行います。
書式　　　:　OUTPut[:STATe]□＜String＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　ON・・・・出力 ON
　　　　　　　OFF・・・出力 OFF
レスポンス　:　パラメータと同様
制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
　OUTP□ON
　OUTP?
　ON

MEASure 階層

MEASure 階層のコマンドは、電圧・電流計測値の取得など、計測に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
MEASure	ー	ー
:CORRection	ー	ー
:MODE	直線性補償機能の動作モードの設定	両方
:MVAV	計測値の移動平均処理の設定	両方
[:SCALar]	ー	ー
:CURRent	ー	ー
[:DC]	電流計測値の取得	クエリのみ
:VOLTage	ー	ー
[:DC]	電圧計測値の取得	クエリのみ
:POWer	ー	ー
[:DC]	電力計測値の取得	クエリのみ

MEASure:CORRection:MODE:直線性補償機能の動作モード設定

機能　:　計測による直線性補償の動作モードを設定します。
FUNCTION 設定項目12と同じ設定です。

書式　:　MEASure:CORRection:MODE[]<NRf>

形態　:　設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ　:　0…補償動作OFF
1…出力ON／OFF操作及び設定変更時のみ実行
2…補償動作を連続して実行

レスポンス　:　パラメータと同様

制限　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞

MEAS:CORR:MODE[]0
MEAS:CORR:MODE?
0

MEASure:MVAV:計測値の移動平均処理の設定

機能　　　：計測値の移動平均を行うかどうかの設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目11と同じ設定です。
書式　　　：MEASure:MVAV□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ ：0…計測値は移動平均しない値
　　　　　　1…計測値は移動平均した値
レスポンス ：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
MEAS:MVAV□0
MEAS:MVAV?
0

MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]:電流計測値の取得

機能　　　：電流計測値を取得します。
書式　　　：MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?
形態　　　：クエリコマンドのみ
レスポンス ：電流計の表示と同様の分解能のデータを返す。
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
MEAS:CURR?
12.00

MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]:電圧計測値の取得

機能　　　：電圧計測値を取得します。
書式　　　：MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?
形態　　　：クエリコマンドのみ
レスポンス ：電圧計の表示と同様の分解能のデータを返す。
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
MEAS:VOLT?
500.0

MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]:電力計測値の取得

機能　　　:　電力計測値を取得します。
書式　　　:　MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]?
形態　　　:　クエリコマンドのみ
レスポンス :　電力計の表示と同様の分解能のデータを返す。
制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞

MEAS:POW?
6.000

SOURce 階層

SOURce 階層のコマンドは、電圧・電流設定値の設定など、出力設定に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
[SOURce]	ー	ー
:CURRent	ー	ー
[:LEVel]	ー	ー
[:IMMediate]	ー	ー
[:AMPLitude]	出力電流の設定	両方
:PROTection	ー	ー
[:LEVel]	OCP 電流の設定	両方
:SLEW	ー	ー
:RISing	CC スルーレート立ち上り設定	両方
:FALLing	CC スルーレート立ち下り設定	両方
:MEMory	ー	ー
:RECall	パネルメモリーの読み出しを実行	設定のみ
:MODE	パネルメモリーの読み出し手順を設定	両方
:STORe	パネルメモリーへの書き込みを実行	設定のみ
:RESistance	ー	ー
[:LEVel]	ー	ー
[:IMMediate]	ー	ー
[:AMPLitude]	内部抵抗の設定	両方
:VOLTage	ー	ー
[:LEVel]	ー	ー
[:IMMediate]	ー	ー
[:AMPLitude]	出力電圧の設定	両方
:PROTection	ー	ー
[:LEVel]	OVP 電圧の設定	両方
:SLEW	ー	ー
:RISing	CV スルーレート立ち上り設定	両方
:FALLing	CV スルーレート立ち下り設定	両方

［SOURce］：CURRent［：LEVel］［：IMMediate］［：AMPLitude］：出力電流の設定

機能　　：出力電流の設定を行います。
書式　　：［SOURce］：CURRent［：LEVel］［：IMMediate］［：AMPLitude］□<NRf>
形態　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
レスポンス：パラメータと同様

機種（タイプ）／総出力容量	HXmk2　500V出力タイプ 出力電流設定範囲（A）
6kW	0．00～12．60
12kW	0．00～25．20
18kW	0．00～37．80
24kW	0．00～50．40
30kW	0．00～63．00
36kW	0．00～75．60
42kW	0．00～88．20
48kW	0．0～100．8
54kW	0．0～113．4
60kW	0．0～126．0
66kW	0．0～138．6
72kW	0．0～151．2
78kW	0．0～163．8
84kW	0．0～176．4
90kW	0．0～189．0
96kW	0．0～201．6
102kW	0．0～214．2
108kW	0．0～226．8
114kW	0．0～239．4
120kW	0．0～252．0

制限　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
CURR□12
CURR?
12.00

[SOURce]:CURRent:PROTection[:LEVel]:OCP 電流の設定

機能　　　：過電流(OCP)の設定を行います。
書式　　　：[SOURce]:CURRent:PROTection[:LEVel]␣<NRf>
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
レスポンス：パラメータと同様

機種(タイプ) / 総出力容量	HXmk2 500V出力タイプ 過電流設定範囲(A)
6kW	0. 12〜13. 20
12kW	0. 24〜26. 40
18kW	0. 36〜39. 60
24kW	0. 48〜52. 80
30kW	0. 60〜66. 00
36kW	0. 72〜79. 20
42kW	0. 84〜92. 40
48kW	1. 0〜105. 6
54kW	1. 1〜118. 8
60kW	1. 1〜132. 0
66kW	1. 3〜145. 2
72kW	1. 4〜158. 4
78kW	1. 6〜171. 6
84kW	1. 7〜184. 8
90kW	1. 8〜198. 0
96kW	1. 9〜211. 2
102kW	2. 0〜224. 4
108kW	2. 2〜237. 6
114kW	2. 3〜250. 8
120kW	2. 4〜264. 0

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

<例>

```
CURR:PROT␣12
CURR:PROT?
12.00
```

［SOURce］:CURRent:SLEW:RISing:CC スルーレートの立ち上り設定

機能　：CC スルーレートの立ち上り設定を行います。
FUNCTION 設定項目4と同じ設定です。
書式　：［SOURce］:CURRent:SLEW:RISing□<NRf>
形態　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
レスポンス　：パラメータと同様

機種(タイプ) 総出力容量	HXmk2 500V出力タイプ CC スルーレート設定範囲(単位:A/s)
6kW	0.01～24.00
12kW	0.01～48.00
18kW	0.01～72.00
24kW	0.01～96.00
30kW	0.1～120.0
36kW	0.1～144.0
42kW	0.1～168.0
48kW	0.1～192.0
54kW	0.1～216.0
60kW	0.1～240.0
66kW	0.1～264.0
72kW	0.1～288.0
78kW	0.1～312.0
84kW	0.1～336.0
90kW	0.1～360.0
96kW	0.1～384.0
102kW	0.1～408.0
108kW	0.1～432.0
114kW	0.1～456.0
120kW	0.1～480.0

制限　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

<例>
CURR:SLEW:RIS□24.00
CURR:SLEW:RIS?
24.00

［SOURce］:CURRent:SLEW:FALLing:CC スルーレートの立ち下り設定

機能　　　:　CC スルーレートの立ち下り設定を行います。
　　　　　　 FUNCTION 設定項目5と同じ設定です。
書式　　　:　［SOURce］:CURRent:SLEW:FALLing□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ :　並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
　　　　　　 CC スルーレート立ち上り設定の設定範囲参照。
レスポンス :　パラメータと同様

制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
CURR:SLEW:FALL□24.00
CURR:SLEW:FALL?
24.00

［SOURce］:MEMory:RECall:パネルメモリーの読み出しを実行

機能　　　:　パネルメモリー（A/B/C）の読み出しを行います。
書式　　　:　［SOURce］:MEMory:RECall□＜String＞
形態　　　:　設定コマンドのみ
パラメータ :　A・・・パネルメモリーAの内容を読み出し、現在の設定内容に上書き
　　　　　　 B・・・パネルメモリーBの内容を読み出し、現在の設定内容に上書き
　　　　　　 C・・・パネルメモリーCの内容を読み出し、現在の設定内容に上書き

制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
MEM:REC□A

［SOURce］:MEMory:RECall:MODE:パネルメモリーの読み出し手順を設定

機能　　　:　パネルメモリー（A/B/C）の読み出し手順を設定します。
　　　　　　FUNCTION 設定項目54と同じ設定です。
書式　　　:　［SOURce］:MEMory:RECall:MODE□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0・・・シングルアクションで確定
　　　　　　1・・・ダブルアクションで確定
レスポンス　:　パラメータと同様
制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
MEM:REC:MODE□1
MEM:REC:MODE?
1

［SOURce］:MEMory:STORe:パネルメモリーへの書き込みを実行

機能　　　:　パネルメモリー（A/B/C）への書き込みを行います。
書式　　　:　［SOURce］:MEMory:STORe□＜String＞
形態　　　:　設定コマンドのみ
パラメータ　:　A・・・現在の設定内容をパネルメモリーA に上書き
　　　　　　B・・・現在の設定内容をパネルメモリーB に上書き
　　　　　　C・・・現在の設定内容をパネルメモリーC に上書き

制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
MEM:STOR　A

[SOURce]:RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:内部抵抗の設定

機能　　　：内部抵抗の設定を行います。
書式　　　：[SOURce]:RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]␣<NRf>
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：機種及び並列接続台数により設定範囲が異なります。
レスポンス：パラメータと同様

機種(タイプ) / 総出力容量	HXmk2 500V出力タイプ	
	内部抵抗設定範囲(Ω)	内部抵抗設定分解能(Ω)
6kW	0～41.7	0.5
12kW	0～20.8	0.2
18kW	0～13.9	0.2
24kW	0～10.4	0.1
30kW	0～8.3	0.1
36kW	0～6.94	0.05
42kW	0～5.95	0.05
48kW	0～5.21	0.05
54kW	0～4.63	0.05
60kW	0～4.17	0.05
66kW	0～3.79	0.05
72kW	0～3.47	0.02
78kW	0～3.21	0.02
84kW	0～2.98	0.02
90kW	0～2.78	0.02
96kW	0～2.60	0.02
102kW	0～2.45	0.02
108kW	0～2.31	0.02
114kW	0～2.19	0.02
120kW	0～2.08	0.02

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
RES␣41.7
RES?
41.7

［SOURce］：VOLTage［：LEVel］［：IMMediate］［：AMPLitude］：出力電圧の設定

機能　　　：出力電圧の設定を行います。
書式　　　：［SOURce］：VOLTage［：LEVel］［：IMMediate］［：AMPLitude］□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：０．０～５２５．０
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
VOLT□500
VOLT?
500．0

［SOURce］：VOLTage：PROTection［：LEVel］：OVP 電圧の設定

機能　　　：OVP 電圧の設定を行います。
書式　　　：［SOURce］：VOLTage：PROTection［：LEVel］□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：５．０～５５０．０
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
VOLT：PROT□550
VOLT：PROT?
550.0

[SOURce]:VOLTage:SLEW:RISing:CV スルーレートの立ち上り設定

機能 : CV スルーレートの立ち上り設定を行います。
FUNCTION 設定項目2と同じ設定です。
書式 : [SOURce]:VOLTage:SLEW:RISing□<NRf>
形態 : 設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ : 1～1000
レスポンス : パラメータと同様

制限 : 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

<例>
VOLT:SLEW:RIS□1000
VOLT:SLEW:RIS?
1000

[SOURce]:VOLTage:SLEW:FALLing:CV スルーレートの立ち下り設定

機能 : CV スルーレートの立ち下り設定を行います。
FUNCTION 設定項目3と同じ設定です。
書式 : [SOURce]:VOLTage:SLEW:FALLing□<NRf>
形態 : 設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ : 1～1000
レスポンス : パラメータと同様

制限 : 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

<例>
VOLT:SLEW:FALL□1
VOLT:SLEW:FALL?
1

STATus 階層

STATus 階層のコマンドは、ステータス情報の取得が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
STATus	ー	ー
:MEASure	ー	ー
:CONDition	電源ステータスの取得	クエリのみ

⇒次ページへ続く

STATus:MEASure:CONDition:電源ステータスの取得

機能　:　電源ステータスを取得します。
書式　:　STATus:MEASure:CONDition?
形態　:　クエリコマンドのみ
レスポンス　:　3byte の 16 進数データ

電源ステータスビット一覧

Bit	ステータス名	概要	1	0
23	P-ON(D)_STS	内部ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ(D)P-ON ｽﾃｰﾀｽ ※12kW ﾀｲﾌﾟのみ	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 ON	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 OFF
22	P-ON(C)_STS	内部ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ(D)P-ON ｽﾃｰﾀｽ ※12kW ﾀｲﾌﾟのみ	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 ON	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 OFF
21	P-ON(B)_STS	内部ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ(B)P-ON ｽﾃｰﾀｽ	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 ON	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 OFF
20	P-ON(A)_STS	内部ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ(A)P-ON ｽﾃｰﾀｽ	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 ON	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 OFF
19	ISO_OPTHION_MOUNT	絶縁ｵﾌﾟｼｮﾝ実装ｽﾃｰﾀｽ	あり	なし
18	未使用	常に0	ー	ー
17	EXT_TRIP_LT_STS	外部 TRIP ラッチステータス	TRIP 動作中	正常
16	EXT_TRIP_STS	外部 TRIP ステータス	TRIP 動作中	正常
15	OVP_STS	OVP調整用ステータス*1	OVPレベル以上	OVPレベル以下
14	OCP_STS	OCP調整用ステータス*1	OCPレベル以上	OCPレベル以下
13	未使用	常に0	ー	ー
12	EXT_ON	外部接点による出力ON／OFF 入力ステータス	ON	OFF
11	ALM_BUS_STS (SYS_ALM)	システム異常	異常	正常
10	DD_ON_BUS_STS	DC／DC出力ステータス	ON	OFF
9	MST/BST_STS	マスター・ブースターステータス*2	ブースター*2	マスター
8	P－ON(B)_STS	P－ON（ブースター）ステータス	ブースター主電源ON*2	ブースター主電源OFF *2
7	P－ON(M)_STS	P－ON（マスター）ステータス	主電源 ON	主電源OFF
6	未使用	常に0	ー	ー
5	OHP_ALM	OHP（過温度）異常	異常	正常
4	OCP_ALM	OCP（過電流保護動作）発生	発生あり	発生なし
3	OVP_ALM	OVP（過電圧保護動作）発生	発生あり	発生なし
2	未使用	常に0	ー	ー
1	CC_STS	CC動作ステータス	CC動作中	CCではない
0	CV_STS	CV動作ステータス	CV動作中	CVではない

*1　OVP,OCP の工場調整用のｽﾃｰﾀｽです。実際の OVP,OCP の動作時のｽﾃｰﾀｽは Bit4OCP_ALM, Bit3OVP_ALM に出力されます。
*2　ﾌﾞｰｽﾀｰとは、並列運転にてｽﾚｰﾌﾞ機として動作している HXmk2 ｼﾘｰｽﾞを指します。

＜例＞
STAT:MEAS:COND?
300180
（P-ON(B)_STS、P-ON(A)_STS、P-ON(B)_STS、P-ON(M)_STS が1の状態を示す。）

SYSTem 階層

SYSTem 階層のコマンドは、主に FUNCTION 項目の設定が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
SYSTem	―	―
:COMMunicate	―	―
:SERial	―	―
[:RECeive]	―	―
:BAUD	ビットレートの設定	両方
:PACE	アクノリッジレスポンスの設定	両方
:PARity	―	―
[:TYPE]	パリティの設定	両方
:UNIT	クエリレスポンスの単位付加設定	両方
:CONTrol	―	―
:CURRent	―	―
:MODE	電流設定制御方法のモード設定	両方
:ISOLate	外部ｱﾅﾛｸﾞ制御信号の絶縁	両方
:VOLTage	―	―
:MODE	電圧設定制御方法のモード設定	両方
:ISOLate	外部ｱﾅﾛｸﾞ制御信号の絶縁	両方
:ERRor	―	―
[:NEXT]	エラーメッセージの読み取り	クエリのみ
:KEYLock		
:MODE	LOCK のモード設定	両方
:MONitor	―	―
:MODE	出力 OFF 時の電圧計/電流計の表示設定	両方
:PRESet	―	―
:MODE	PRESET 内容の確定方法の設定	両方
:SERies	直列運転時のマスター、スレーブの設定	両方
:TRIP	TRIP 動作の実行	設定のみ
:BUZzer	ブザー音の設定	―
:BUTtom	ボタン音の鳴動設定	両方
:ALArm	アラーム音の鳴動設定	両方
:POWer	システム容量の問い合わせ	クエリのみ
:STORe	FUNC 設定値保存（EEPROM 書き換え）	設定のみ

SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:BAUD:ビットレートの設定

機能　　：ビットレートの設定を行います。
　　　　　FUNCTION 設定項目61と同じ設定です。
書式　　：SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:BAUD□<NRf>
形態　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・2400bps
　　　　　1・・・9600bps
　　　　　2・・・19200bps
　　　　　3・・・38400bps

レスポンス：2400、9600、19200、38400

制限　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

注意

本コマンドによる設定変更は次回入力電源投入時から有効となります。

＜例＞
SYST:COMM:SER:BAUD□3
SYST:COMM:SER:BAUD?
38400

SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:PACE:アクノリッジレスポンスの設定

機能　　：アクノリッジレスポンスの設定を行います。
書式　　：SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:PACE□<String>
形態　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：ACK・・・正常コマンド受信時、OK を返す。（デフォルト設定）
　　　　　OFF・・・正常コマンド受信時、OK を返さない。
レスポンス：ACKON、ACKOFF

注意

本コマンドによる設定変更は、本コマンド受信後の次のコマンドから有効となります。

＜例＞
SYST:COMM:SER:PACE□ACK
SYST:COMM:SER:PACE?
ACKON

SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:PARity[:TYPE]:パリティの設定

機能　：パリティの設定を行います。
FUNCTION 設定項目62と同じ設定です。
書式　：SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:PARity[:TYPE]□<String>
形態　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：ODD……奇数
EVEN……偶数
NONE……なし
レスポンス　：ODD、EVEN、NONE

制限　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

 注意

本コマンドによる設定変更は、本コマンド受信後の次のコマンドから有効となります。

＜例＞
SYST:COMM:SER:PAR□ODD
SYST:COMM:SER:PAR?
ODD

SYSTem:COMMunicate:SERial:UNIT:クエリレスポンスの単位付加設定

機能　：クエリレスポンスに単位を付加するかどうかの設定を行います。
書式　：SYSTem:COMMunicate:SERial:UNIT□<NRf>
形態　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：0・・・単位を付加しない（デフォルト設定）
1・・・単位を付加する
レスポンス　：パラメータと同様

説明　：本コマンドにて「単位を付加する」に設定すると以下に示す単位がレスポンスに付加されます。
V……出力電圧設定、OVP 設定、電圧計測クエリコマンドに対する応答に付加。
A……出力電流設定、OCP 設定、電流計測クエリコマンドに対する応答に付加。
kW……電力計測クエリコマンドに対する応答に付加。
s……立上り・立下りディレイ時間設定クエリコマンドに対する応答に付加。
mΩ or Ω……内部抵抗設定クエリコマンドに対する応答に付加。
bps……ビットレート設定クエリコマンドに対する応答に付加。

＜例＞
SYST:COMM:SER:UNIT□1
SYST:COMM:SER:UNIT?
1
VOLT?
80.0V

SYSTem : CONTrol : CURRent : MODE : 電流設定制御方法のモード設定

機能　　　：　電流設定方法のモード設定を行います。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目71と同じ設定です。
書式　　　：　SYSTem : CONTrol : CURRent : MODE□＜NRf＞
形態　　　：　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：　0・・・前面パネル、デジタル通信
　　　　　　　1・・・外部電圧
　　　　　　　2・・・外部抵抗 A タイプ
　　　　　　　3・・・外部抵抗 B タイプ
　　　　　　　4・・・外部抵抗 C タイプ
レスポンス　：　パラメータと同様

制限　　　：　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST : CONT : CURR : MODE□1
SYST : CONT : CURR : MODE?
1

SYSTem:CONTrol:CURRent:ISOLate : 外部アナログ制御信号定電流(CC)の絶縁の設定

機能　　　：　外部から定電流(CC)アナログ信号に対する絶縁の設定を行います。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目 41 と同じ設定です。
書式　　　：　SYSTem:CONTrol:CURRent:ISOLate□<NRf>
形態　　　：　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：　0・・・無効
　　　　　　　1・・・有効
レスポンス　：　パラメータと同様

制限　　　：　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・絶縁オプション未実装
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中

＜例＞
SYST:CONT:CURR:ISOL□1
SYST:CONT:CURR:ISOL?
1

SYSTem：CONTrol：VOLTage：MODE：電圧設定制御方法のモード設定

機能　　　：電圧設定方法のモード設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目70と同じ設定です。
書式　　　：SYSTem：CONTrol：VOLTage：MODE□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・前面パネル、デジタル通信
　　　　　　1・・・外部電圧
　　　　　　2・・・外部抵抗 A タイプ
　　　　　　3・・・外部抵抗 B タイプ
　　　　　　4・・・外部抵抗 C タイプ
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST：CONT：VOLT：MODE□1
SYST：CONT：VOLT：MODE?
1

SYSTem:CONTrol:VOLTage:ISOLate：外部アナログ制御信号定電圧(CV)の絶縁の設定

機能　　　：外部から定電圧(CV)アナログ信号に対する絶縁の設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目 40 と同じ設定です。
書式　　　：SYSTem:CONTrol:VOLTage:ISOLate□<NRf>
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・無効
　　　　　　1・・・有効
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・絶縁オプション未実装
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中

＜例＞
SYST:CONT:VOLT:ISOL□1
SYST:CONT:VOLT:ISOL?
1

SYSTem:ERRor:エラーメッセージの読み取り

機能　　　: エラーレスポンス受信後、本コマンドを送信する事でエラーの発生要因を取得できます。
書式　　　: SYSTem:ERRor?
形態　　　: クエリコマンドのみ
レスポンス : エラーコード, エラーメッセージ

表エラーコードとエラーメッセージ一覧

エラーコード	エラーメッセージ	意味
0	なし	正常
－100	Commanderror	コマンドエラー（未定義コマンドなど）
－101	Invalidcharacter	無効なキャラクタを受信した
－102	Syntaxerror	構文エラー
－104	Datatypeerror	データタイプエラー パラメータが数値のところを文字を受信した等
－108	Paramerter not allowed	パラメータが多すぎる。
－109	Missingparameter	パラメータが少なすぎる。
－120	Numericdataerror	数値データエラー。範囲オーバー等
－140	Characterdataerror	文字データエラー。
－150	Stringdataerror	文字列データエラー。
－902	NopermissionCommand.	実行が許可されていないコマンド。
－903	Receivetimeout.	受信タイムアウト
－905	Unmount isolate option board	絶縁オプションボード未実装のため実行不可

最後に発生したエラーレスポンス（最新のエラー）にのみ適用となります。

＜例＞

```
SYST:CONT:CURR:ISOL?
ERROR
SYST:ERR?
-905,Unmount isolate option board
```

SYSTem:KEYLock:MODE:LOCK のモード設定

機能　　　: 前面パネルのキーロックのモード設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目53と同じ設定です。
書式　　　: SYSTem:KEYLock:MODE□＜NRf＞
形態　　　: 設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ : 0………LOCK キー以外無効
　　　　　　1………OUTPUT キー、LOCK キー以外無効
　　　　　　2………VOLT／CURR ツマミが無効（これに付随する PRESET キー、FUNC キー、OVP キー、
　　　　　　　　　OCP キーも無効）
レスポンス : パラメータと同様

制限　　　: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:KEYL:MODE□1
SYST:KEYL:MODE?
1

SYSTem:MONitor:MODE:出力 OFF 時の電圧計/電流計の表示設定

機能　　　: 出力 OFF 時の電圧計/電流計の表示設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目52と同じ設定です。
書式　　　: SYSTem:MONitor:MODE□＜NRf＞
形態　　　: 設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ : 0・・・計測値表示
　　　　　　1・・・設定値表示
レスポンス : パラメータと同様

制限　　　: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:MON:MODE□0
SYST:MON:MODE?
0

SYSTem:PRESet:MODE:PRESET 内容の確定方法の設定

機能　　　:　PRESET 内容の確定方法の設定を行います。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目50と同じ設定です。
書式　　　:　SYSTem:PRESet:MODE□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ :　0・・・PRESET モード終了後に設定値の変更を実施
　　　　　　　1・・・PRESET モード操作中も設定値の変更を実施
レスポンス :　パラメータと同様

制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:PRES:MODE□0
SYST:PRES:MODE?
0

SYSTem:SERies:直列運転時のマスター、スレーブの設定

機能　　　:　直列運転時のマスター、スレーブの設定を行います。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目73と同じ設定です。
書式　　　:　SYSTem:SERies□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ :　0・・・マスター
　　　　　　　1・・・スレーブ
レスポンス :　パラメータと同様

制限　　　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:SER□0
SYST:SER?
0

SYSTem:TRIP:TRIP 動作の実行

機能　　　：出力停止動作の設定によりをTRIP動作（出力停止）実行します。
書式　　　：SYSTem:TRIP
形態　　　：設定コマンドのみ
パラメータ：なし

＜例＞
SYST:TRIP

SYSTem:TRIP:MODE:TRIP実行及び、重故障／軽故障時の出力停止動作の設定

機能　　　：TRIP実行及び、重故障／軽故障時の出力停止動作の設定を行います。
FUNCTION 設定項目9の設定と同じです。
書式　　　：SYSTem:TRIP:MODE□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0………スイッチング停止
1………入力パワーリレートリップ実行(TRIP 検出時と重故障時)
2………入力パワーリレートリップ実行(TRIP 検出時と重故障時とOVP、OCP動作時)

 注意

●重故障とは、パネルリセット([RESET]キーによる長押)またはコマンドによるアラーム解除ができない場合をいいます。(電源スイッチによる再起動)
●重故障エラー
WDT、OHP、AD-OV、P_ERR、 BST ALM、並列接続台数検出異常、並列接続台数
エラーコード詳細はP36を参照願います

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:TRIP:MODE□1
SYST:TRIP:MODE?
1

SYSTem:BUZzer:BUTtom:前面パネル操作時のボタン音の ON/OFF の設定

機能　　　：前面パネル操作時のボタン音の ON/OFF の設定を行います。
FUNCTION 設定項目 90 と同じ設定です。
書式　　　：SYSTem:BUZzer:BUTtom□<NRf>
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0･･･OFF
1･･･ON
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：無し

＜例＞
SYST:BUZ:BUT□1
SYST:BUZ:BUT?
1

SYSTem:BUZzer:ALArm :アラーム発生時のアラーム音の ON/OFF の設定

機能　　　：アラーム発生時のアラーム音の ON/OFF の設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目 91 と同じ設定です。
書式　　　：SYSTem:BUZzer:ALArm□<NRf>
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・OFF
　　　　　　1・・・ON
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：無し

＜例＞
SYST:BUZ:ALA□1
SYST:BUZ:ALA?
1

SYSTem:POWer :システム容量(kW)の問い合わせ

機能　　　：システム容量(kW)を取得します。
書式　　　：SYSTem:POWer?
形態　　　：クエリコマンドのみ
パラメータ：無し
レスポンス：システム容量(kW)

制限　　　：無し

＜例＞
SYST:POW?
6

SYSTem:STORe :FUNCTION 設定内容の保存

機能　　　：リモートコマンドにて設定した FUNCTION 設定内容の保存を行います。
書式　　　：SYSTem:STORe
形態　　　：設定コマンドのみ
パラメータ：無し

制限　　　：無し

＜例＞
SYST:STOR

注意

リモートコマンドにて FUNCTION の設定変更を行った場合は電源が投入されている間だけ有効となります。

本コマンドを実行することで EEPROM に保存され次回起動時も設定が反映されます。

HX 互換コマンド

HX 互換コマンドとは、当社 HX シリーズの通信コマンドフォーマットに準拠したコマンドです。
コマンドが HX と互換のため、HX シリーズと HXmk2 シリーズの共通の機能に対してのみリモート制御が可能となります。
HX コマンドの一覧を示します。各コマンドの詳細は下の表の掲載ページを参照して下さい。

設定コマンド一覧

コマンド名	制御コマンドの機能	掲載ﾍﾟｰｼﾞ
A	デバイスアドレスの指定	90 ﾍﾟｰｼﾞ
AR	アラームリセットの実行	90 ﾍﾟｰｼﾞ
CL	設定パラメータの初期化	90 ﾍﾟｰｼﾞ
LC	OCP電流の設定	91 ﾍﾟｰｼﾞ
LV	OVP電圧の設定	91 ﾍﾟｰｼﾞ
MC	出力電流の設定	92 ﾍﾟｰｼﾞ
MV	出力電圧の設定	92 ﾍﾟｰｼﾞ
OT	出力 ON/OFF の設定	93 ﾍﾟｰｼﾞ
TP	ブレーカートリップの実行	93 ﾍﾟｰｼﾞ

リードバックコマンド一覧

コマンド名	リードバックコマンドの機能	掲載ﾍﾟｰｼﾞ
TK0	設定パラメータのリードバック	94 ﾍﾟｰｼﾞ
TK1	計測データ(電圧・電流)のリードバック	94 ﾍﾟｰｼﾞ
TK2	従来の HX と同等の機種情報のリードバック	95 ﾍﾟｰｼﾞ
TK3	ステータス情報のリードバック	95 ﾍﾟｰｼﾞ
TK4	計測電圧のリードバック	96 ﾍﾟｰｼﾞ
TK5	計測電流のリードバック	96 ﾍﾟｰｼﾞ

HX 互換コマンドフォーマット

全てのコマンド及びレスポンスは ASCII 文字列です。
「A～Z」のキャラクタをコマンド文字列と認識し、「＋/－/. /０～９」のキャラクタをパラメータと認識します。

HX 互換コマンドの一括送出

コマンドとコマンドを「, 」で区切ることで、複数のコマンドを1行の文字列で送ることができます。

＜例＞A1,MV10.00,MC2.00,OT1

但し、1行に複数のアドレス指定コマンドが存在する場合はエラーとなります。

＜例＞A1,OT1,A2,OT1　　　/*アドレス指定コマンドが複数あるためエラー*/

HX 互換コマンドのアラームレスポンスの発生要因

以下に示すエラーとなる条件を満たした場合、HXmk2 は即座にアラームレスポンス「ALM128」を返します。
コマンド入力途中にエラーが発生した場合は、デリミタを受信するまで復帰しません。
そのため、アラームレスポンス受信時は必ず「CR、LF、CR＋LF」の何れかを送信して下さい。

- 未定義コマンドを受信した場合。
- コマンドのパラメータが設定範囲を超えた場合。
- パラメータに 0～9 の数字、＋、－、小数点以外の文字、記号を送った場合。
- 1 つのパラメータに小数点を2個以上送った場合。
- コマンドとパラメータの間にスペースを送った場合。

  ＜例＞MV□35

  　　　スペース
- コマンドを小文字で送った場合。

  ＜例＞mv35
- 1回の受信文字列（デリミタを受信するまで）が128文字を超えていた場合。

エラーにならない設定例

- 有効桁数以上のパラメータ入力は切り捨てられます。

  ＜例＞MV100.99→MV100.9

HXmk2 シリーズにて OVP、OCP、OHP 異常の何れかが発生している場合はアラームレスポンスが「ALM160」に変わります。装置異常発生時は「LV」、「LC」、「AR」、「TP」、「TK」コマンドのみ有効となり、他のコマンドに対してはアラームレスポンスを返します。

HX 互換コマンドのデリミタ

HXmk2 に送るコマンドの最後には、終端文字（デリミタ）を付加して下さい。
使用可能なデリミタを以下に記述します。

- CR キャリッジリターン
- LF ラインフィード
- CR+LF

CR、LF、CR+LF の何れでもデリミタとして扱います。

HX 互換コマンドの詳細

HX ベースコマンドの設定コマンドについて説明します。

A:デバイスアドレスの指定

機能　:　HXmk2 電源のデバイスアドレスを指定します。
書式　:　A＊　　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲　:　0～50
指定アドレス0はグローバルアドレスとなり、マルチ接続されている全ての HXmk2 を指定します。
グローバルアドレス指定後は出力 ON/OFF 設定コマンド「OT」のみ有効となります。また、グローバルアドレス指定状態時に限り、アラームレスポンスの送信を行いません。

ご注意

同じシステム内において、HXmk2 電源のアドレスが重複しないようにして下さい。
また、一度の送信に複数のアドレスの指定はできません。

＜例＞
A1　　/*アドレス 1 の HXmk2 電源を指定*/
＜悪い例＞
A1,OT1,A2,OT1　　/*アドレス指定コマンドが複数あるためエラー*/

AR:アラームリセットの実行

機能　:　アラームリセット(過電圧・過電流アラームの発生状態を解除)を実行します。
書式　:　AR＊　　＊:設定値
設定値　:　1:アラームのリセットを実行します。
0、1 以外の数値はパラメータ異常となります。(0 は何も実行しません。)

ご注意

アラームリセットは、必ず原因を取り除いた後、実行して下さい。

＜例＞
A1,AR1

CL:設定パラメータの初期化

機能　:　設定パラメータの初期化を行ないます。
書式　:　CL＊　　＊:設定値
設定値　:　1:工場出荷時設定を実行します。
0、1 以外の数値はパラメータ異常となります。(0 は何も実行しません。)

＜例＞
A1,CL1

LC:OCP電流の設定

機能　：過電流(OCP)の設定を行ないます。
書式　：LC＊　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲：設定範囲以外の数値はパラメータ異常となります。
並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。

機種(タイプ)／総出力容量	HXmk2 500V出力タイプ 過電流設定範囲(A)
6kW	0.12～13.20
12kW	0.24～26.40
18kW	0.36～39.60
24kW	0.48～52.80
30kW	0.60～66.00
36kW	0.72～79.20
42kW	0.84～92.40
48kW	1.0～105.6
54kW	1.1～118.8
60kW	1.2～132.0
66kW	1.3～145.2
72kW	1.4～158.4
78kW	1.6～171.6
84kW	1.7～184.8
90kW	1.8～198.0
96kW	1.9～211.2
102kW	2.0～224.4
108kW	2.2～237.6
114kW	2.3～250.8
120kW	2.4～264.0

＜例＞
A1,LC13.2

LV:過電圧(OVP)の設定

機能　：過電圧(OVP)の設定を行ないます。
書式　：LV＊　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲：5.0～550.0
設定範囲以外の数値はパラメータ異常となります。

＜例＞
A1,LV550.0

MC:出力電流の設定

機能　:　出力電流の設定を行ないます。
書式　:　MC＊　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲　:　設定範囲以外の数値はパラメータ異常となります。
並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。

機種(タイプ) / 総出力容量	HXmk2 500V出力タイプ 出力電流設定範囲(A)
6kW	0.00～12.60
12kW	0.00～25.20
18kW	0.00～37.80
24kW	0.00～50.40
30kW	0.00～63.00
36kW	0.00～75.60
42kW	0.00～88.20
48kW	0.0～100.8
54kW	0.0～113.4
60kW	0.0～126.0
66kW	0.0～138.6
72kW	0.0～151.2
78kW	0.0～163.8
84kW	0.0～176.4
90kW	0.0～189.0
96kW	0.0～201.6
102kW	0.0～214.2
108kW	0.0～226.8
114kW	0.0～239.4
120kW	0.0～252.0

＜例＞
A1,MC12.00

MV:出力電圧の設定

機能　:　出力電圧の設定を行ないます。
書式　:　MV＊　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲　:　5.0～525.0

＜例＞
A1,MV500.0

OT:出力 ON/OFF の設定

機能: 出力の ON/OFF 設定を行ないます。
書式: OT＊　　　　　　＊:設定値
設定値:　　　0:OUTPUT「OFF」
　　　　　　1:OUTPUT「ON」
　　　　　　0、1以外の数値はパラメータ異常となります。

＜例＞
A1,OT0

TP:ブレーカートリップの実行

機能: ブレーカートリップを行います。
書式: TP＊　　　　　　＊:設定値
設定値:　　　0:スイッチング停止
　　　　　　1:入力パワーリレートリップ実行(TRIP 検出時と重故障時)
　　　　　　2:入力パワーリレートリップ実行(TRIP 検出時と重故障時とOVP、OCP動作時)
　　　　　　0、1、2以外の数値はパラメータ異常となります。

ご注意

●重故障とは、パネルリセット（A＋Cキーによる長押）またはコマンドによるアラーム解除ができない場合をいいます。（電源スイッチによる再起動）
●重故障エラー
WDT、OHP、AD-OV、P_ERR、 BST ALM、並列接続台数検出異常、並列接続台数
エラーコード詳細はP36を参照願います。

＜例＞
A1,TP1

HX 互換コマンドのリードバックコマンド

HX ベースコマンドのリードバックコマンドについて説明します。

TK0：設定パラメータのリードバック

機能　：指定したデバイスアドレスの HXmk2 に設定されている、出力電圧、出力電流、過電圧、過電流、出力の ON/OFF 状態を取得します。

書式　：TK0

リードバックフォーマット：Ａ＊１，MV＊２，MC＊３，LV＊４，LC＊５，OT＊６

＊１～＊６：リードバック値

リードバック値：＊１：応答を返した HXmk2 のデバイスアドレス。

＊２：出力電圧設定値。（有効桁数は小数点以下 1 桁）

＊３：出力電流設定値。（有効桁数は92ページの出力電流設定範囲参照）

＊４：過電圧設定値。（有効桁数は小数点以下 1 桁）

＊５：過電流設定値。（有効桁数は91ページOCP電流設定範囲参照）

＊６：出力の ON／OFF の状態。

＜例＞

A1,TK0

A1,MV10.0,MC12.00,LV550.0,LC13.20,OT0

TK1：計測データ（電圧・電流）のリードバック

機能　：指定したデバイスアドレスの HXmk2 から電圧及び、電流値の計測データを取得します。

書式　：TK1

リードバックフォーマット：Ａ＊１，＊２V，＊３A

＊１～＊２：リードバック値

リードバック値：＊１：応答を返した HXmk2 のデバイスアドレス。

＊２：出力電圧測定値。（有効桁数は少数点以下2桁）

＊３：出力電流測定値。（有効桁数は92ページ出力電流設定範囲参照）

＜例＞

A1,TK1

A1,0.00V,0.00A

TK2：ID-ROM パラメータリードバック

機能　　　：従来の HX と同等の機種情報のリードバック
書式　　　：TK2
リードバックフォーマット：Ａ＊1，＊2，MV＊3，MC＊4，LV＊5，LC＊6
＊1～＊6：リードバック値
リードバック値：＊1：応答を返した HXmk2 のデバイスアドレス。
＊2：機種情報
＊3：定格出力電圧。（有効桁数は小数点以下 1 桁）
＊4：定格出力電流。（有効桁数は92ページの出力電流設定範囲参照）
＊5：過電圧設定最大値。（有効桁数は小数点以下1桁）
＊6：過電流設定最大値。（有効桁数は91ページOCP電流設定範囲参照）

＜例＞HX0500-24M2FI（フルスペック・絶縁 OP 有り）の場合
A1,TK2
A1,HX-MK2FI,MV500.0,MC24.00,LV550.0,LC26.40

TK3：ステータス情報のリードバック

機能　　　：指定したデバイスドレスの HXmk2 のステータス情報を取得します。
書式　　　：TK3
リードバックフォーマット：Ａ＊1，STAT＊2
＊1、＊2：リードバック値
リードバック値：＊1：応答を返した HXmk2 のデバイスアドレス。
＊2：0、1で表現したステータス情報。
ＳＴＡＴ＊＊＊＊＊＊＊
６　　　　０

取得ステータス情報一覧

Bit	ステータス名	概要	1	0
0	P－ON(M)_STS	P－ON（マスター）ステータス	主電源 ON	主電源OFF
1	OHP_ALM	OHP（過温度）異常	異常	正常
2	－	常に0	－	－
3	OCP_ALM	過電流保護動作	動作	正常
4	OVP_ALM	過電圧保護動作	動作	正常
5	CC_STS	CC動作ステータス	CC動作中	CCではない
6	CV_STS	CV動作ステータス	CV動作中	CVではない

＜例＞
A1,TK3
A1,STAT1000001

TK4:計測電圧データのリードバック

機能　　　:　指定したデバイスアドレスの HXmk2 の計測電圧データを取得します。
書式　　　:　TK4
リードバックフォーマット:　＊V
　　　　　　　　　　　　＊:リードバック値
リードバック値:　＊:指定された HXmk2 の出力電圧計測値。(有効桁数少数点以下2桁)
＜例＞
　A1,TK4
　10.00V

TK5:計測電流データのリードバック

機能　　　:　指定したデバイスアドレスの HXmk2 の計測電流データを取得します。
書式　　　:　TK5
リードバックフォーマット:　＊A
　　　　　　　　　　　　＊:リードバック値
リードバック値:　＊:指定された HXmk2 の出力電流計測値。(有効桁数は92ページ出力電流設定範囲参照)
＜例＞
　A1,TK5
　0.00A

注意事項

マルチ接続ケーブルを使用した通信制御機能は、HXmk2 シリーズのほか、ZXシリーズ、FK2シリーズと接続可能です。
その他の機種でマルチ接続したい場合は、㈱高砂製作所営業部へご相談ください。

【ご注意】

この電源装置のＷｅｂ版取扱説明書では直列運転および並列運転に関する項目は
省略しています。直列運転および並列運転につきましては、製品添付の説明書をご覧いただくか直接販売店にお問い合わせください。

外部アナログ、接点信号で制御する

外部コントロール端子の使い方

本機を外部から操作する場合の方法について説明します。
本機の背面パネルには外部コントロール用コネクタ、絶縁コントロール用コネクタが設けてあり、FUNCTION項目と組み合わせて、いろいろな応用使用ができます。
また、外部コントロールコネクタには、専用の接続コネクタを付属しています。
（本体に取り付けられています。）

直列コントロール用コネクタ

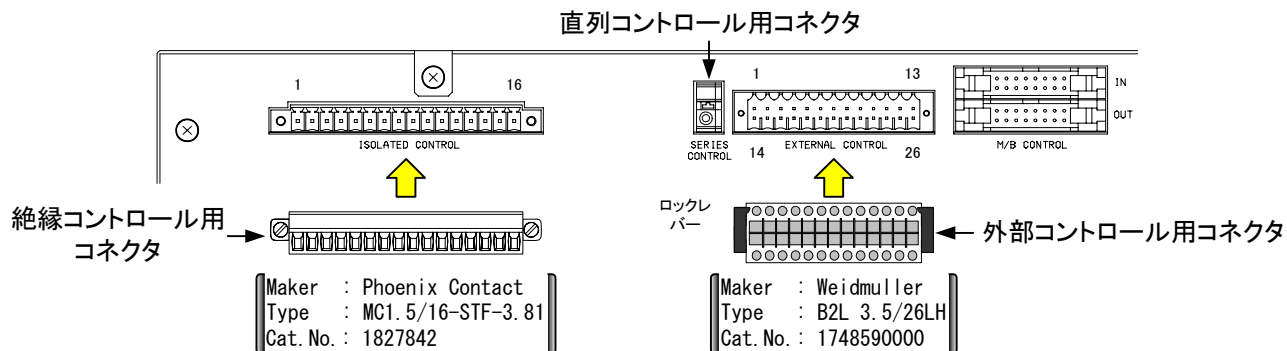
1　16　ISOLATED CONTROL　SERIES CONTROL　1　13　14　EXTERNAL CONTROL　26　M/B CONTROL　IN　OUT

絶縁コントロール用コネクタ

ロックレバー

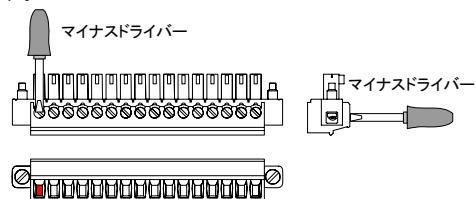
外部コントロール用コネクタ

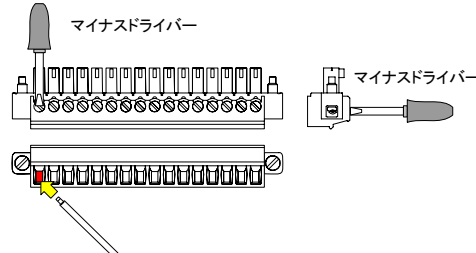
Maker : Phoenix Contact
Type : MC1.5/16-STF-3.81
Cat.No. : 1827842

Maker : Weidmuller
Type : B2L 3.5/26LH
Cat.No. : 1748590000

MEMO

絶縁コントロール用コネクタに配線を挿入する方法

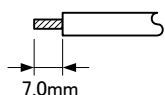
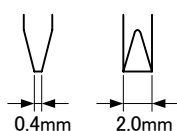
① コネクタ上部のネジをマイナスドライバーで反時計方向に回し接続挿入部 を広げます。

マイナスドライバー　マイナスドライバー

②接続挿入部にケーブル（線材）を挿入し、コネクタ上部のネジをマイナスドライバーで時計方向に回し接続します。

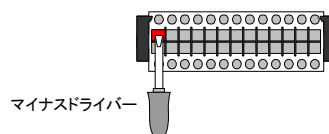
マイナスドライバー　マイナスドライバー

適合線材
・電線サイズ：28-16AWG(UL)
・電線被覆剥長さ：7.0mm

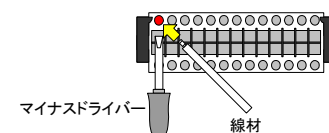
7.0mm

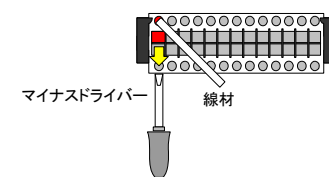
マイナスドライバー推奨寸法

0.4mm　2.0mm

MEMO

外部コントロール用コネクタに配線を挿入する方法

① コネクタの四角い穴にマイナスドライバーを押し込みます。

マイナスドライバー

② マイナスドライバーを押し込んだまま、丸い穴にケーブル（線材）を挿入します。
　バネ接続（スプリング）
　ケーブル（線材）の接続にはピンは不要です。

マイナスドライバー　線材

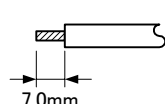
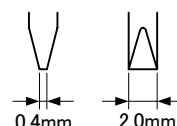
③ マイナスドライバーを引き抜きます。

マイナスドライバー　線材

適合線材
・電線サイズ：28-18AWG(UL)
・電線被覆剥長さ：7.0mm

7.0mm

マイナスドライバー推奨寸法

0.4mm　2.0mm

警告

必ず行う

外部コントロールコネクタのコモン(14番15番16番18番22番23番24番25番26番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上、直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

外部コントロール用コネクタ端子表

端子番号	信号名	端子番号	信号名
1	電圧モニター出力	14	アナログ信号用コモン
2	電流モニター出力	15	アナログ信号用コモン
3	出力電圧コントロール　外部電圧入力	16	アナログ信号用コモン
4	出力電圧コントロール　外部抵抗(B,C)　＋入力	17	出力電圧コントロール　外部抵抗(B,C)　－入力
5	出力電流コントロール　外部電圧入力	18	アナログ信号用コモン
6	出力電流コントロール　外部抵抗(B,C)　＋入力	19	出力電流コントロール　外部抵抗(B,C)　－入力
7	出力電圧コントロール　外部抵抗(A)入力	20	基準電圧出力[4.096V]
8	出力電流コントロール　外部抵抗(A)入力	21	直列運転用コントロール入力
9	出力 ON/OFF 入力	22	接点信号用コモン
10	TRIP 入力	23	接点信号用コモン
11	TRIP 入力の論理選択入力	24	接点信号用コモン
12	LEVEL1_ALM の論理選択入力	25	接点信号用コモン
13	LEVEL2_ALM の論理選択入力	26	接点信号用コモン

注意

アナログ信号用コモン(14番15番16番18番)、接点信号用コモン(22番23番24番25番26番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。

絶縁コントロール用コネクタ端子表

端子番号	信号名	絶縁 OP 無	絶縁 OP 有
1	絶縁　電圧モニター出力	×	○
2	絶縁　電圧／電流モニター出力用コモン	×	○
3	絶縁　電流モニター出力	×	○
4	絶縁　出力電圧コントロール　外部電圧入力	×	○
5	絶縁　出力電圧コントロール　外部電圧入力用コモン	×	○
6	絶縁　出力電流コントロール　外部電圧入力	×	○
7	絶縁　出力電流コントロール　外部電圧入力用コモン	×	○
8	絶縁　出力 ON/OFF 入力	×	○
9	絶縁　TRIP 入力	×	○
10	絶縁　出力 ON/OFF／TRIP 入力用コモン	×	○
11	LEVEL1_ALM　ステータス出力	○	○
12	LEVEL2_ALM　ステータス出力	○	○
13	定電圧(CV)　ステータス出力	○	○
14	定電流(CC)　ステータス出力	○	○
15	入力電圧、制御回路電圧監視(P-ON)　ステータス出力	○	○
16	ステータス出力用コモン	○	○

注意

絶縁信号用のコモン(2番5番7番10番)は共通です。

この端子を使ってできること

① 外部接点による出力のON／OFF、入力の遮断
② 外部電圧による出力電圧、出力電流のコントロール
③ 外部抵抗による出力電圧、出力電流のコントロール
④ モニター出力
⑤ ステータス出力
⑥ マスタースレーブ直列運転

外部接点による出力のON／OFF

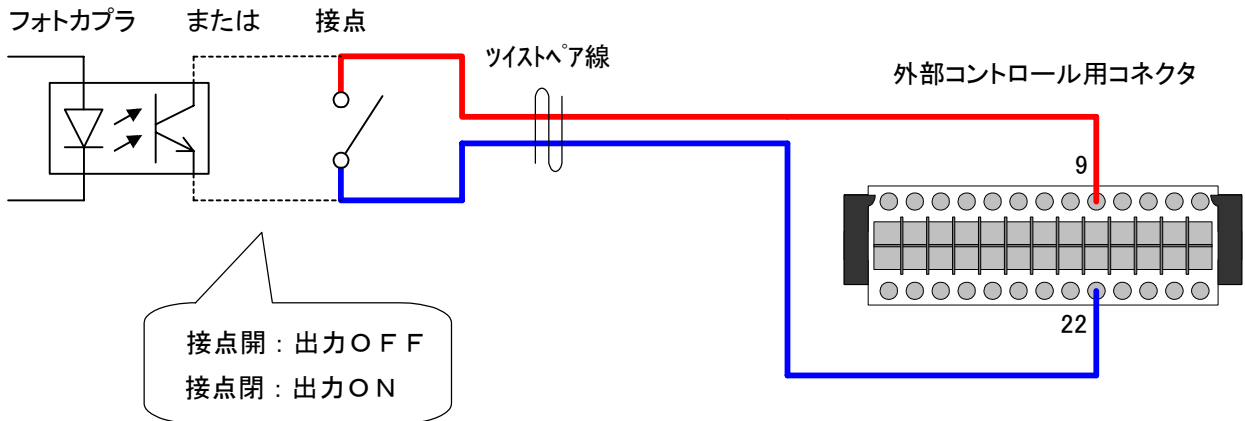
小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の出力を「ON／OFF」することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

注意

●電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力用接点は適しません。
●出力のON／OFF用接点は絶縁された接点、オープンコレクタを使用してください。

外部接点による出力ON／OFF制御を『有効』にするにはFUNCTION設定を変更する必要があります。
工場出荷設定では『無効』になっています。

接 続

外部コントロール用コネクタ（付属）の9，22番端子にケーブルを配線してください。
外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単に外すことができます。

外部接点による、出力のＯＮ／ＯＦＦ

注意

接点信号用コモン(22番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。

警告

必ず行う
外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」にパラメータが表示されます。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号 10 を選択します。

「CURRENT」ツマミで0 ～ 2 を選択します。

設定値0＝ 外部接点による ON/OFF 操作を無効にします。

前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール(コマンド)で制御する場合に設定します。

設定値1＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に出力 ON、オープン(開)の場合に出力 OFF にします。

外部接点でのみ出力制御する場合に設定します。
前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール(コマンド)での出力制御は無効となります。

設定値2＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール(コマンド)での電源制御が可能となり、オープン(開)の場合は出力をOFFします。

再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

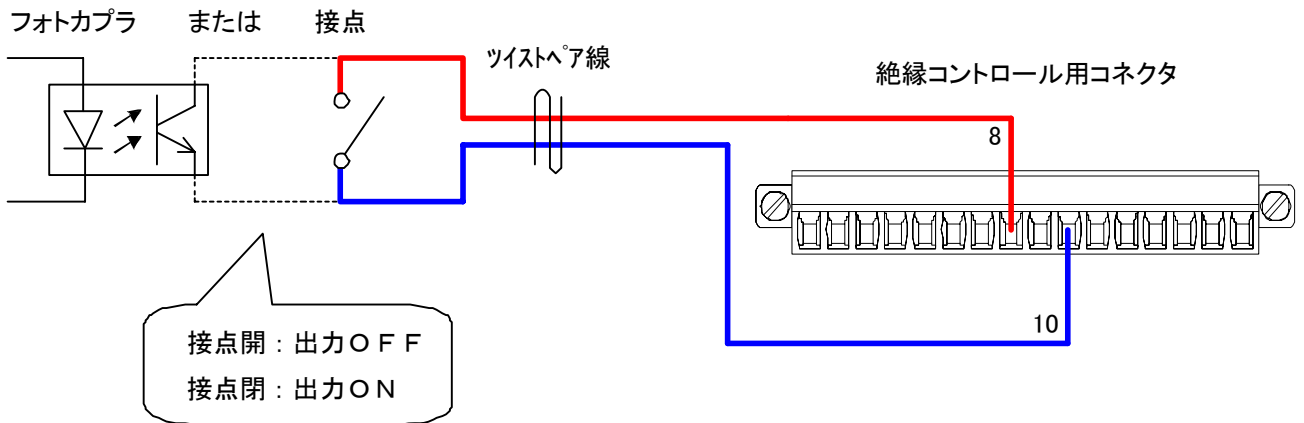
絶縁 外部接点による出力のON／OFF

※本機能は絶縁オプション搭載タイプ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。

小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の出力を「ON／OFF」することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

注意
●電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力用接点は適しません。

外部接点による出力ON／OFF制御を『有効』にするにはFUNCTION設定を変更する必要があります。
工場出荷設定では『無効』になっています。

接 続
絶縁コントロール用コネクタ（付属）の8，10番端子にケーブルを配線してください。

絶縁 外部接点による、出力のＯＮ／ＯＦＦ

設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」にパラメータが表示されます。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号 10 を選択します。

「CURRENT」ツマミで0 ～ 2 を選択します。

設定値0＝ 外部接点による ON/OFF 操作を無効にします。

前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール(コマンド)で制御する場合に設定します。

設定値1＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に出力 ON、オープン(開)の場合に出力 OFF にします。

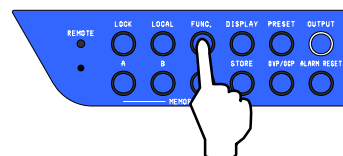
外部接点でのみ出力制御する場合に設定します。
前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール(コマンド)での出力制御は無効となります。

設定値2＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール(コマンド)での電源制御が可能となり、オープン(開)の場合は出力をOFFします。

再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

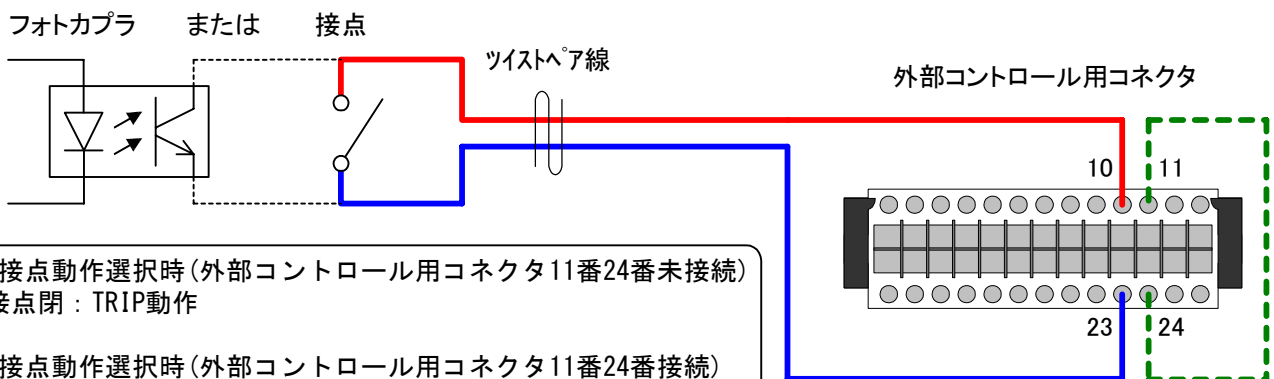
「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

外部接点によるトリップ動作

小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の入力を遮断（設定によりスイッチング停止）することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

MEMO
●a接点の短絡(メイク)によるTRIP動作と、b接点の開放(ブレーク)によるTRIP動作を選択できます。

注意
●電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力用接点は適しません。
●出力のON／OFF用接点は絶縁された接点、オープンコレクタを使用してください。

接 続

外部コントロール用コネクタ（付属）の10，23番端子にケーブルを配線してください、また、11番24番を接続することで、b 接点動作とすることができます。
外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。

外部接点による、TRIP動作

注意
接点信号用コモン(23番24番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。

警告

外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

絶縁 外部接点によるトリップ動作

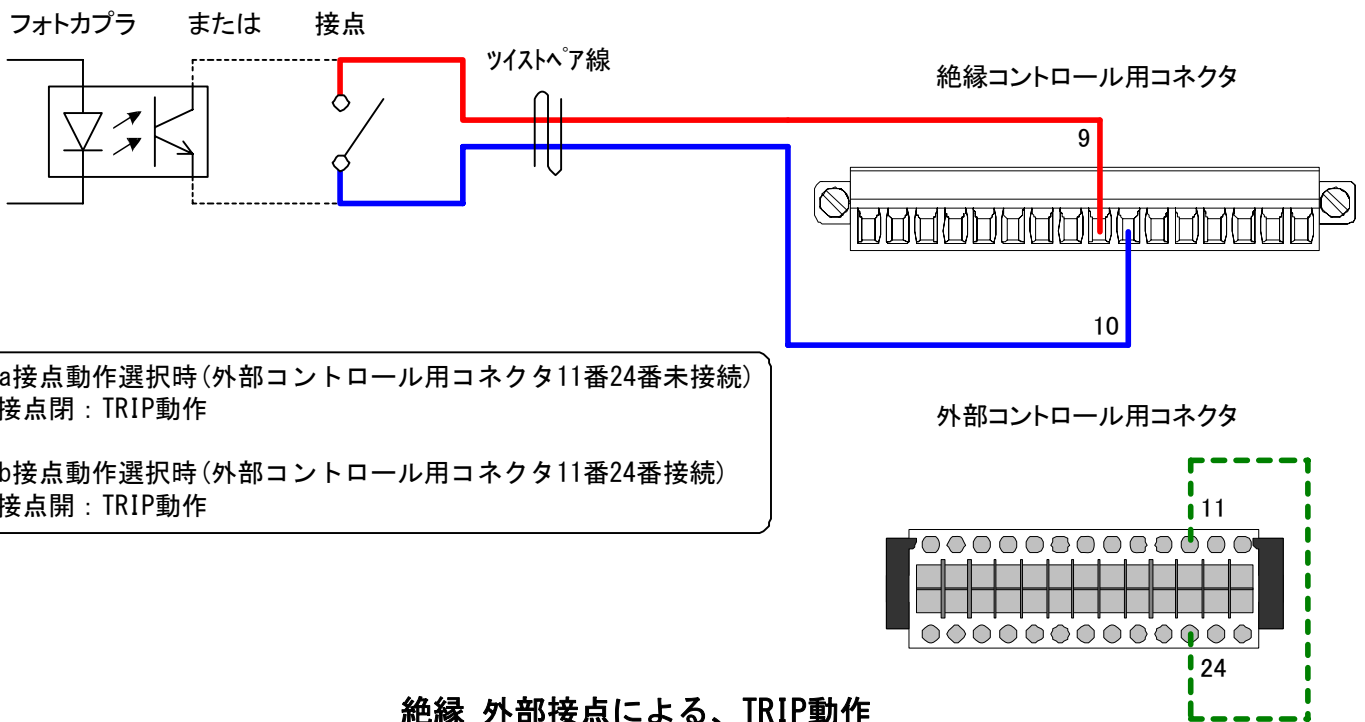
※本機能は絶縁オプション搭載ﾀｲﾌﾟ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。

小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の入力を遮断（設定によりスイッチング停止）することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

MEMO
●a接点の短絡(メイク)によるTRIP動作と、b接点の開放(ブレーク)によるTRIP動作を選択できます。

注意
●電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力用接点は適しません。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の9，10番端子にケーブルを配線してください。
外部コントロール用コネクタ（付属）の11番24番を接続することで、b 接点動作とすることができます。

絶縁 外部接点による、TRIP動作

注意
接点信号用コモン(外部コントロール用コネクタ24番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。

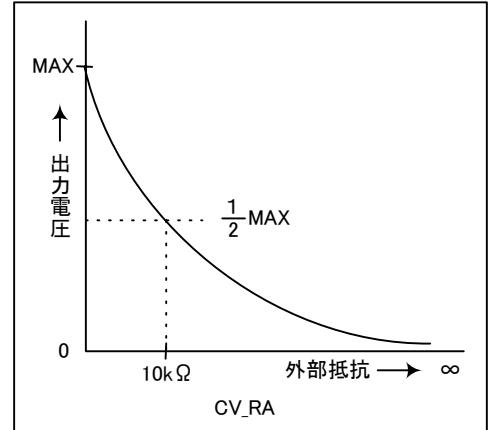
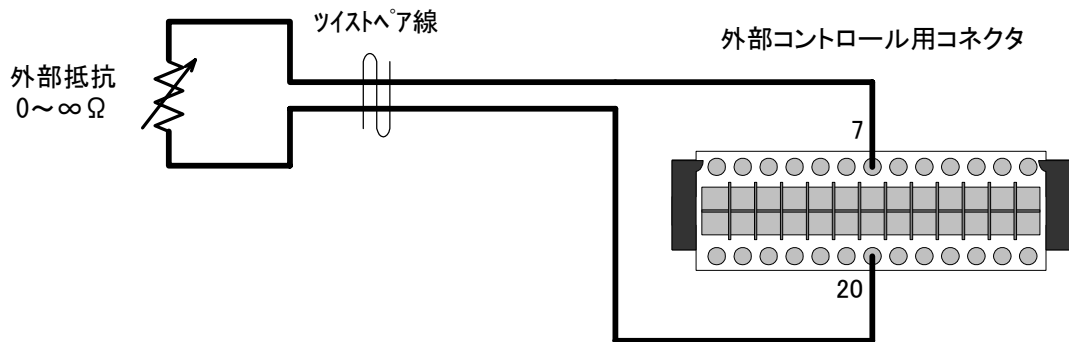
出力電圧のコントロール
外部抵抗による出力電圧コントロール

1. 外部抵抗による出力電圧コントロール(A)

外部抵抗の値が無限大(オープン)で出力電圧をゼロにする方法です。
出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V] = 最大出力電圧[V] \times \frac{10}{外部抵抗[k\ \Omega]+10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
10kΩの時、設定電圧±(定格出力電圧の0.2%)となります。

接続

外部コントロール用コネクタ(付属)の7番－20番間に抵抗器を接続します。

外部抵抗による、出力電圧コントロール(A)

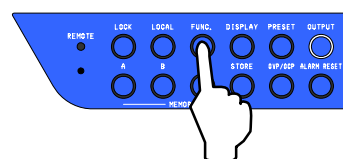
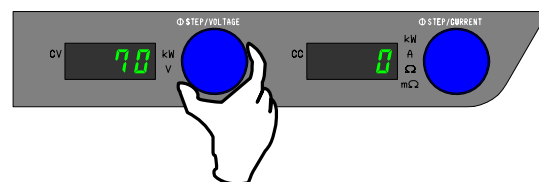
注意

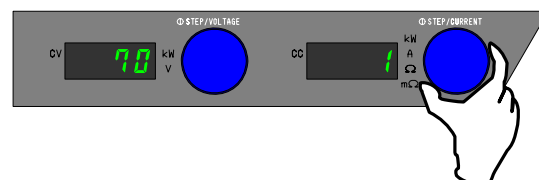
●アナログ信号用コモン(外部コントロール用コネクタ20番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
●外部抵抗A, B, C, 外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

設定の手順

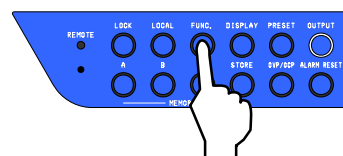
113ページの手順でパラメータを2(外部抵抗(A)タイプ)に設定します。

設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」にパラメータが表示されます。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号70を選択します。

「CURRENT」ツマミでパラメータを選択します。

0=前面パネル[初期値]
1=外部電圧(0~10V)
2=外部抵抗(0~∞Ω　:A)
3=外部抵抗(0~10kΩ:B)
4=外部抵抗(0~10kΩ:C)

再度「FUNC. 」を押して完了です。
設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

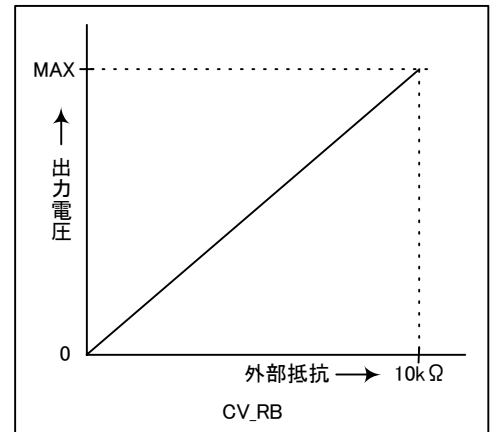
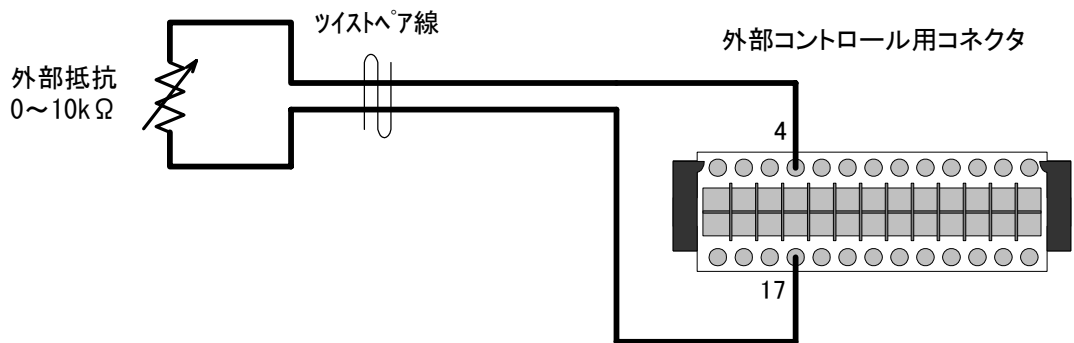
「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

2. 外部抵抗による出力電圧コントロール(B)

外部抵抗の値がゼロ(ショート)で出力電圧をゼロにする方法です。

出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V]=最大出力電圧[V]\times\frac{外部抵抗[k\ \Omega]}{10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電圧±(定格出力電圧の0．1%)となります。

接　続

外部コントロール用コネクタ(付属)の4番－17番間に抵抗器を接続します。

外部抵抗による、出力電圧コントロール(B)

注意

●アナログ信号用コモン(外部コントロール用コネクタ17番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
●外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。
●外部抵抗が一瞬でもオープンになると、出力に過電圧が発生します。

警告

必ず行う

外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

設定の手順

113 ページの手順でパラメータを3(外部抵抗(B)タイプ)に設定します。

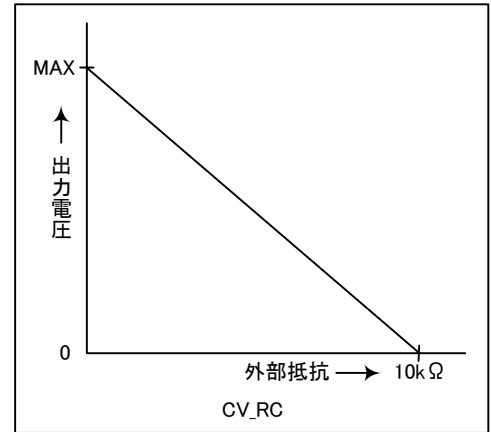
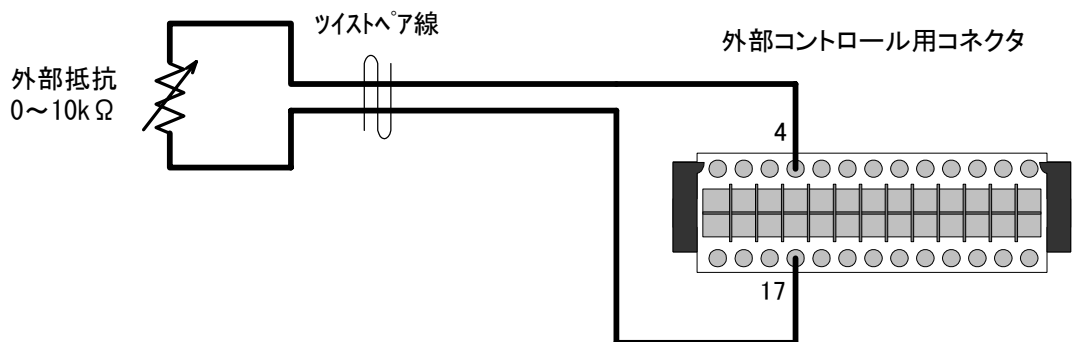
3. 外部抵抗による出力電圧コントロール（C）

外部抵抗の値が10kΩで出力電圧をゼロにする方法です。

出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V]=最大出力電圧[V]-\left(最大出力電圧[V]\times\frac{外部抵抗[k\ \Omega]}{10}\right)$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電圧±（定格出力電圧0．1％）となります。

接　続

外部コントロール用コネクタ（付属）の4番－17番間に抵抗器を接続します。

外部抵抗による、出力電圧コントロール（C）

 注意

●アナログ信号用コモン(外部コントロール用コネクタ17番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
●外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。
●外部抵抗がオープンになると、出力がゼロになるフェイルセーフ方式です。

 警告

必ず行う
外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

設定の手順

113 ページの手順でパラメータを4(外部抵抗(C)タイプ)に設定します。

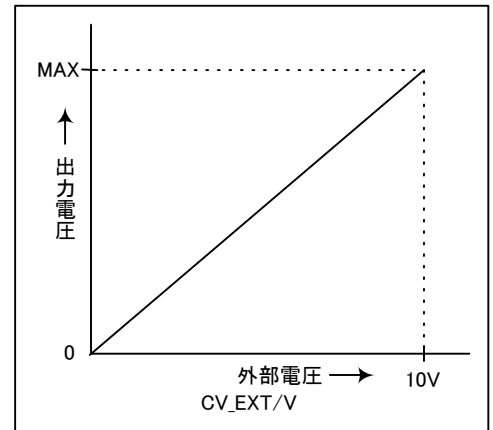
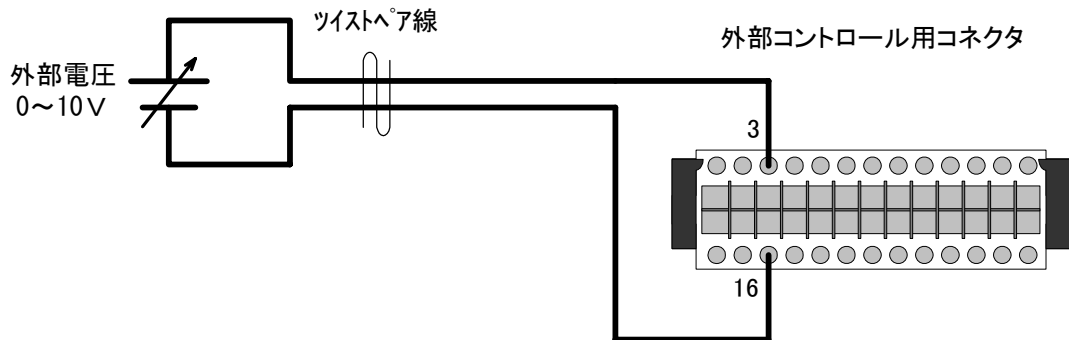
外部電圧による出力電圧コントロール

外部から加えられた直流電圧に比例した電圧を出力します。
0～10Vの外部電圧に対して0～定格出力電圧(500V)を出力します。
外部電圧は1mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V] = 最大出力電圧[V] \times \frac{外部電圧[V]}{10}$$

外部電圧に対する出力精度は
設定電圧±(定格出力電圧の0．1%)となります。

接 続

外部コントロール用コネクタ(付属)の3番－16番間に外部電圧を接続します。

外部電圧による、出力電圧コントロール

注意

●アナログ信号用コモン(外部コントロール用コネクタ16番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
●外部抵抗A, B, C, 外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

警告

外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

設定の手順

113 ページの手順でパラメータを1(外部電圧)に設定します。

絶縁 外部電圧による出力電圧コントロール

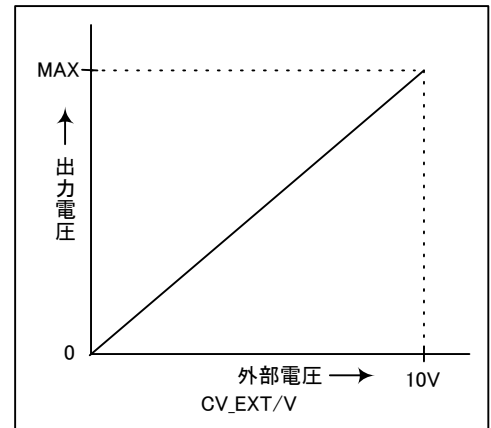
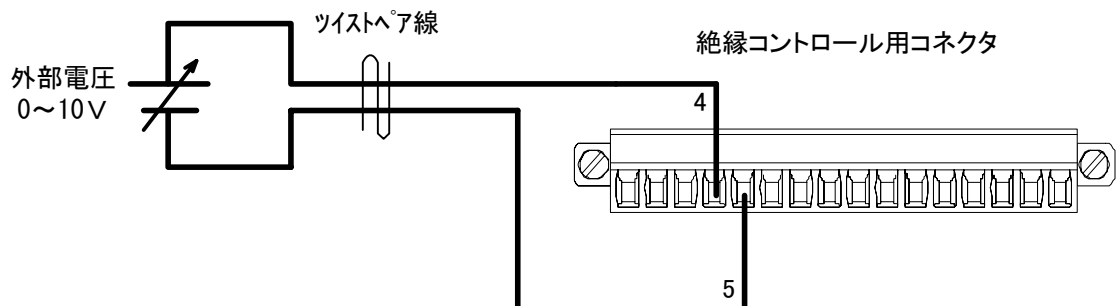
※本機能は絶縁オプション搭載タイプ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。

外部から加えられた直流電圧に比例した電圧を出力します。
外部電圧は本機の出力から絶縁されています。
0～10Vの外部電圧に対して0～定格出力電圧(500V)を出力します。
外部電圧は1mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V]＝最大出力電圧[V]\times\frac{外部電圧[V]}{10}$$

外部電圧に対する出力精度は
設定電圧±(定格出力電圧の0．2%)となります。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ(付属)の4番－5番間に外部電圧を接続します。

絶縁 外部電圧による、出力電圧コントロール

 注意

外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

設定の手順

① ファンクション項目「40」のパラメータを「1」に設定します。
② 113 ページの手順でパラメータを1(外部電圧)に設定します。

出力電流のコントロール
外部抵抗による出力電流コントロール

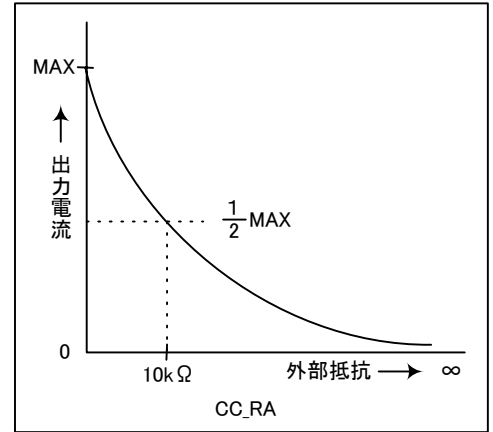
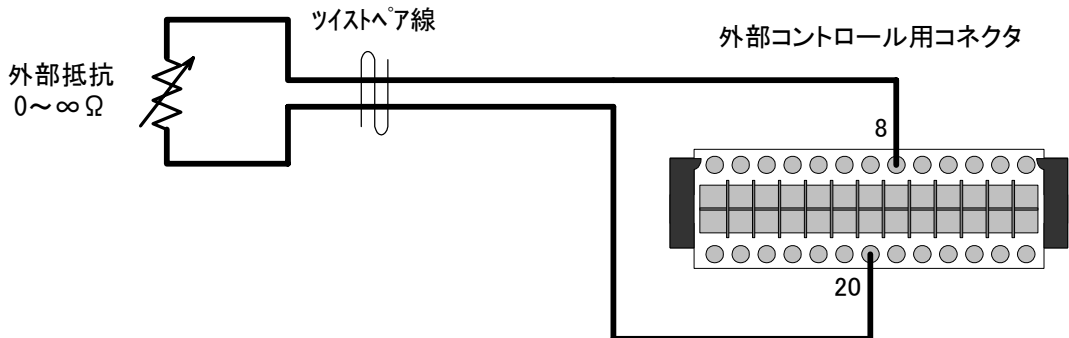
1. 外部抵抗による出力電流コントロール(A)

外部抵抗の値が無限大(オープン)で出力電流をゼロにする方法です。

出力電流は次式となります。

$$出力電流[A] = 最大出力電流[A] \times \frac{10}{外部抵抗[k\Omega] + 10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
10kΩの時、設定電流±(定格出力電流の1%)となります。

接　続

絶縁コントロール用コネクタ(付属)の8番－20番間に抵抗器を接続します。

外部抵抗による、出力電流コントロール(A)

注意

●アナログ信号用コモン(外部コントロール用コネクタ20番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
●外部抵抗A, B, C, 外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

警告

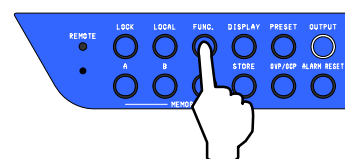
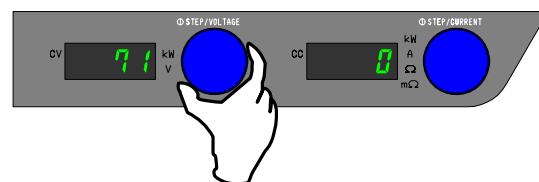
必ず行う　外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

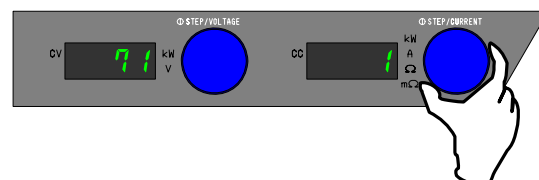
設定の手順

119 ページの手順でパラメータを2(外部抵抗Aタイプ)に設定します。

設定の手順

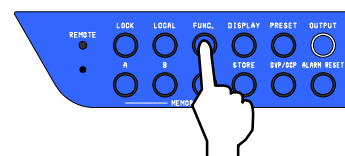
ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、「数字表示器（電流）」にパラメータが表示されます。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号71を選択します。

「CURRENT」ツマミでパラメータを選択します。

0＝前面パネル[初期値]
1＝外部電圧(0～10V)
2＝外部抵抗(0～∞Ω　:A)
3＝外部抵抗(0～10kΩ:B)
4＝外部抵抗(0～10kΩ:C)

再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

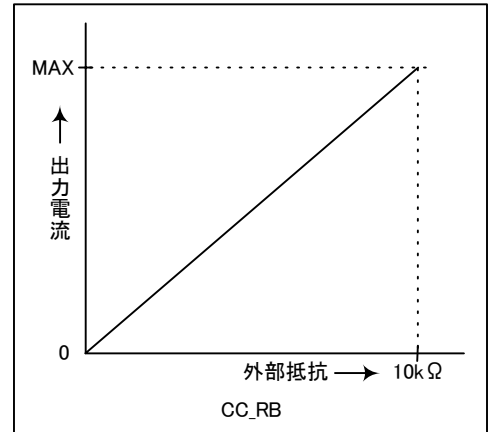
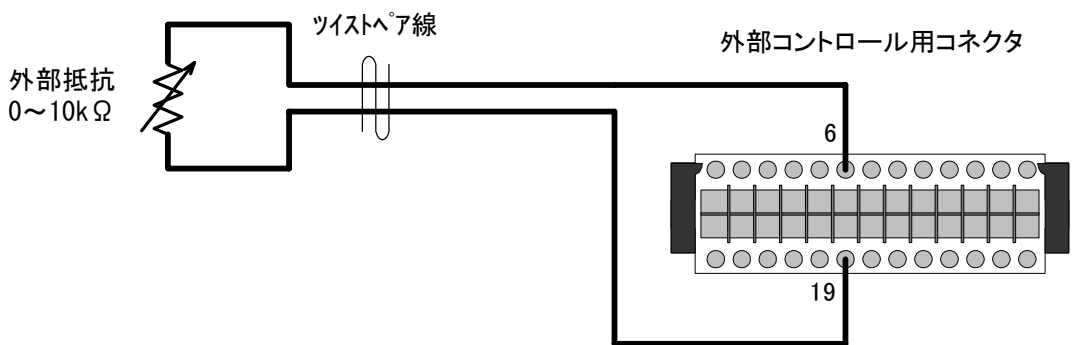
「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

2. 外部抵抗による出力電流コントロール(B)

外部抵抗の値がゼロ(ショート)で出力電流をゼロにする方法です。

出力電流は次式となります。

$$出力電流[A]=最大出力電流[A]\times\frac{外部抵抗[k\ \Omega]}{10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電流±(定格出力電流の0．5%)となります。

接　続

絶縁コントロール用コネクタ(付属)の6番－19番間に抵抗器を接続します。

外部抵抗による、出力電流コントロール(B)

注意

●アナログ信号用コモン(外部コントロール用コネクタ19番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
●外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。
●外部抵抗が一瞬でもオープンになると、出力に過電圧が発生します。

警告

必ず行う
外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

設定の手順

119 ページの手順でパラメータを3(外部抵抗Bタイプ)に設定します。

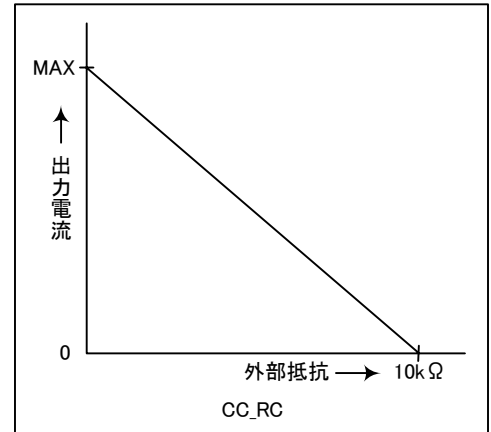
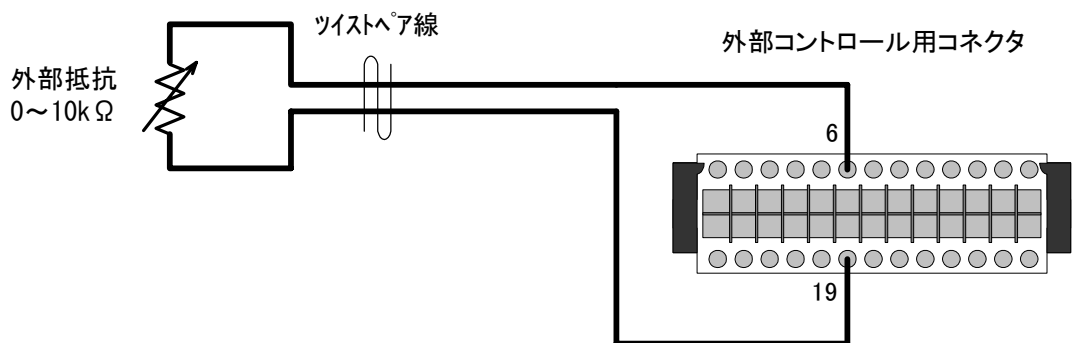
3. 外部抵抗による出力電流コントロール（C）

外部抵抗の値が10kΩで出力電流をゼロにする方法です。

出力電流は次式となります。

$$出力電流[A] = 最大出力電流[A] - \left(最大出力電流[A] \times \frac{外部抵抗[k\ \Omega]}{10}\right)$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電流±（定格出力電流の0．5％）となります。

接　続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の6番－19番間に抵抗器を接続します。

外部抵抗による、出力電流コントロール(C)

注意

●アナログ信号用コモン(外部コントロール用コネクタ19番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
●外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。
●外部抵抗がオープンになると、出力がゼロになるフェイルセーフ方式です。

警告

必ず行う
外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

設定の手順

119 ページの手順でパラメータを4（外部抵抗Cタイプ）に設定します。

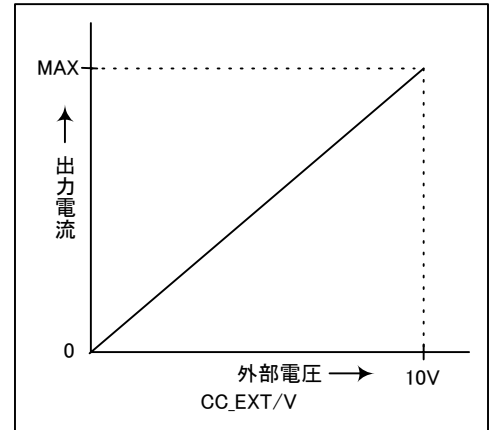
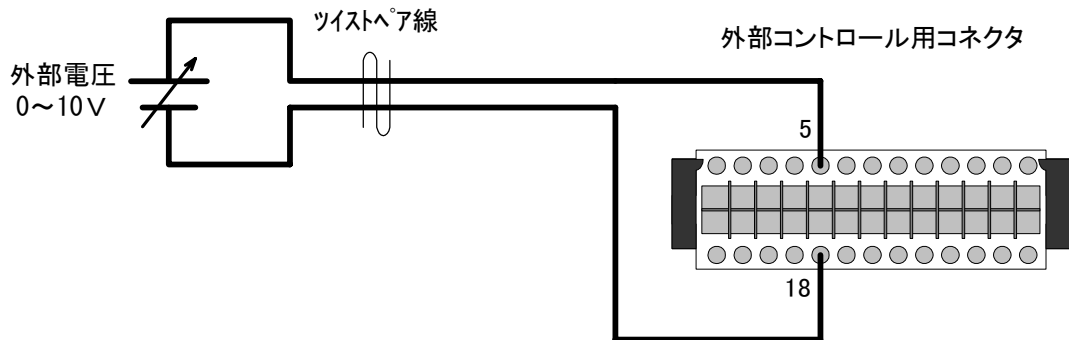
外部電圧による出力電流コントロール

外部から電圧を加える直流電圧に比例した電流を出力します。
0～10Vの外部電圧に対して0～最大出力電流（24A）を出力します。
外部電圧は1mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電流は次式となります。

$$出力電流[A] = 最大出力電流[V] \times \frac{外部電圧[V]}{10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電流±（定格出力電流の0．5%）となります。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の5番－18番間に外部電圧を接続します。

外部電圧による、出力電流コントロール

注意

●アナログ信号用コモン(外部コントロール用コネクタ18番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
●外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

警告

必ず行う
外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

設定の手順

119 ページの手順でパラメータを1(外部電圧)に設定します。

絶縁 外部電圧による出力電流コントロール

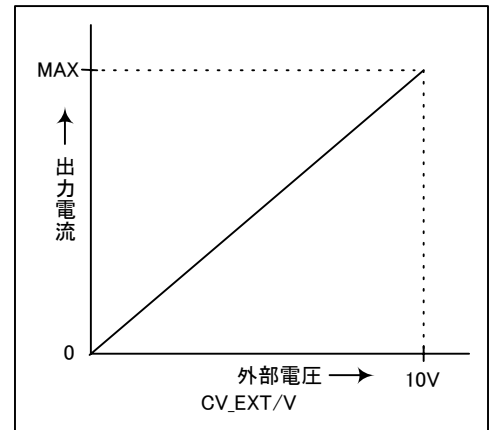
※本機能は絶縁オプション搭載ﾀｲﾌﾟ「型名 I 付」のみ使用可能です。

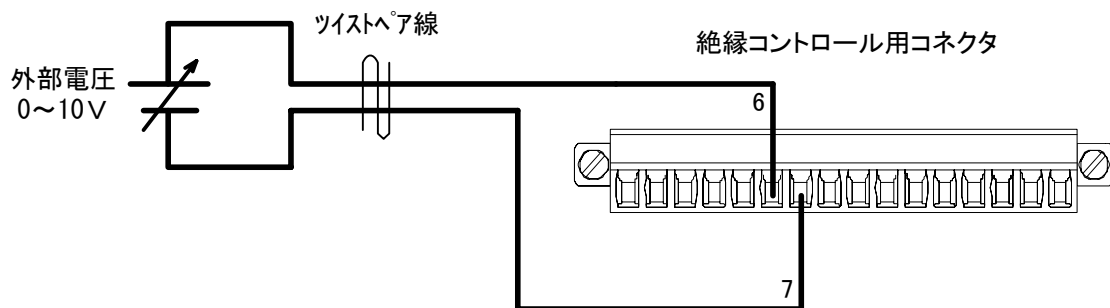
外部から加えられた直流電圧に比例した電流を出力します。
外部電圧は本機の出力から絶縁されています。
0～10Vの外部電圧に対して0～定格出力電流(24A)を出力します。
外部電圧は1mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電圧は次式となります。

$$出力電流[A] = 最大出力電圧[V] \times \frac{外部電圧[V]}{10}$$

外部電圧に対する出力精度は
設定電流±(定格出力電流の1．0%)となります。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ(付属)の6番－7番間に外部電圧を接続します。

注意

外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

設定の手順

① ファンクション項目「41」のパラメータを「1」に設定します。
② 119 ページの手順でパラメータを1(外部電圧)に設定します。

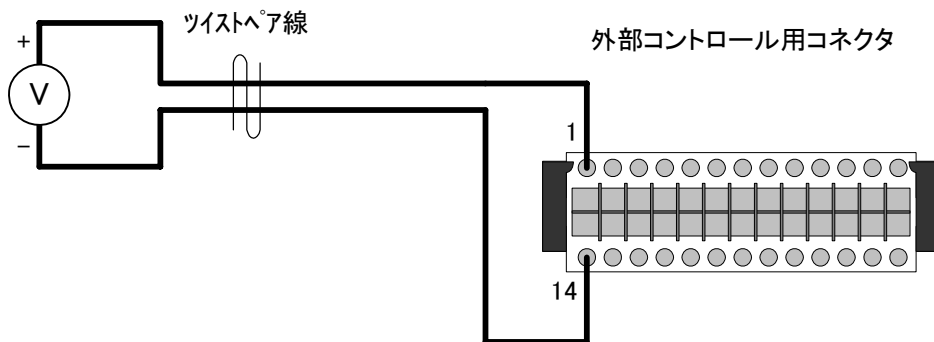
アナログ出力モニター

出力電圧および出力電流に比例した直流電圧を取り出すことができます。
外部に設置したメーターで出力を監視したり、レコーダーで記録する場合に使います。
出力電圧、出力電流の‘0～最大出力’に対して‘0～10V’の直流電圧を出力します。
外部メーターの入力インピーダンスは、10kΩ以上のものをお使いください。

出力電圧モニター

出力電圧モニターの精度は0．2%±2mVとなります。

接　続

外部コントロール用コネクタ（付属）の1番－14番間にメーター又はレコーダーを接続します。

注意

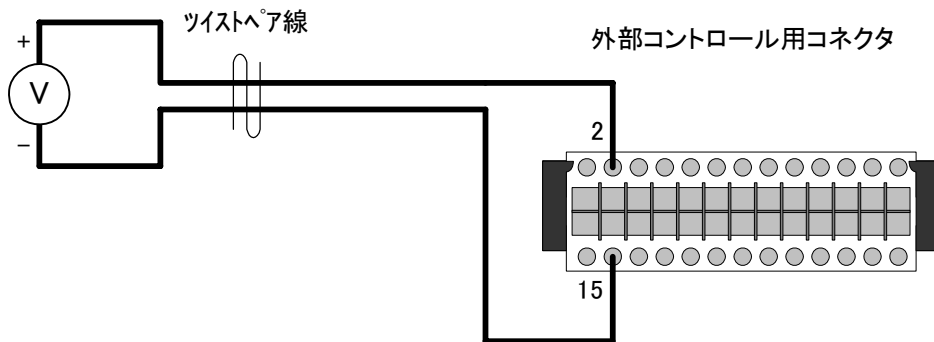
コントロールコモン（14番ピン）は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。

出力電流モニター

出力電流モニターの精度は0．5%±2mVとなります。

接　続

外部コントロール用コネクタ（付属）の2番－15番間にメーター又はレコーダーを接続します。

注意

●電流モニターで出力電流波形を観測することはできません。
●コントロールコモン（15番ピン）は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。

警告

必ず行う　外部コントロールコネクタに配線する線材には通常は定格電圧550V以上。
直列運転時には定格電圧1100V以上のものをご使用下さい。

絶縁アナログ出力モニター

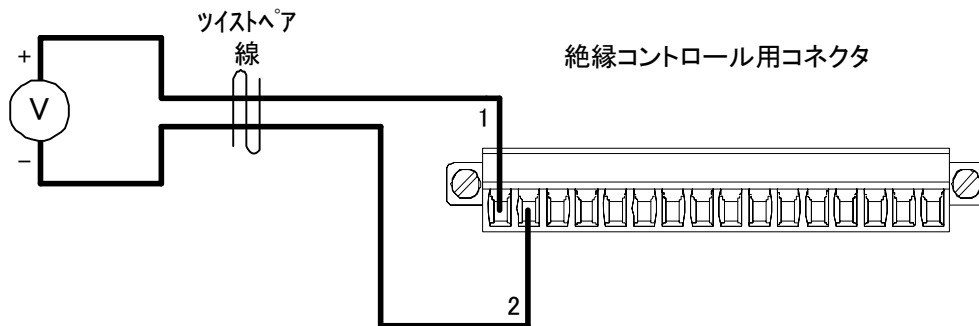
※本機能は絶縁オプション搭載ﾀｲﾌﾟ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。

出力電圧および出力電流に比例し、出力端子から絶縁された直流電圧を取り出すことができます。
外部に設置したメーターで出力を監視したり、レコーダーで記録する場合に使います。
出力電圧、出力電流の‘0～最大出力’に対して‘0～10V’の直流電圧を出力します。
外部メーターの入力インピーダンスは、10kΩ以上のものをお使いください。

絶縁　出力電圧モニター

出力電圧モニターの精度は0．5%±10mVとなります。

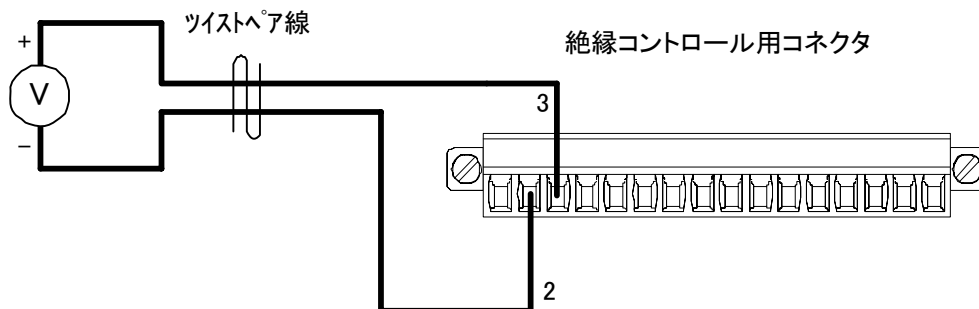
接　続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の1番－2番間にメーター又はレコーダーを接続します。

絶縁　出力電流モニター

出力電流モニターの精度は1．0%±10mVとなります。

接　続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の3番－2番間にメーター又はレコーダーを接続します。

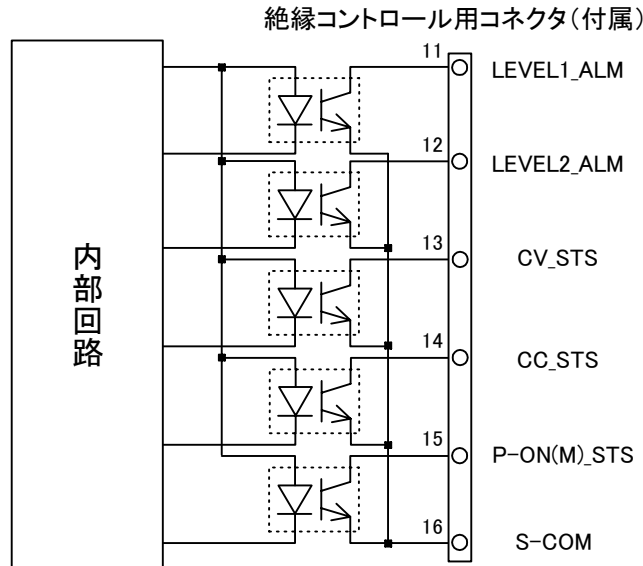
注意

●電流モニターで出力電流波形を観測することはできません。

外部アナログ、接点信号で制御する

ステータス出力

本機の動作状態を外部に出力することができます。

出力回路

出力はフォトカプラで絶縁されたオープンコレクタで得られます。

ステータス一覧

出力信号は負論理で、コレクターエミッタ間がONのとき、論理は‘1’となります。
各端子の信号の内容は次のようになります。

端子	信号名	内容
11	LEVEL1_ALM	軽故障(OVP,OCP)のいずれかが動作していることを示します。
12	LEVEL2_ALM	アラームのいずれかが動作していることを示します。 （アラーム一括）
13	CV_STS	定電圧モードで動作していることを示します。
14	CC_STS	定電流モードで動作していることを示します。
15	P-ON(M)_STS	内部の整流電圧、制御回路用電源が正常であることを示します。
16	S-COM	ステータスコモンです。 各フォトカプラのエミッタ側に接続されています。

MEMO

●LEVEL1_ALMの論理は外部コントロール用コネクタ（付属）の12番、25番間を接続することで正論理となります。
●LEVEL2_ALMの論理は外部コントロール用コネクタ（付属）の13番、26番間を接続することで正論理となります。

ステータス出力の電気的仕様

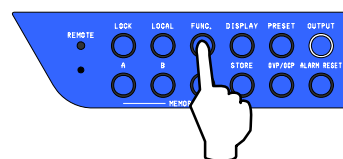
項目	仕様
絶縁耐圧	DC1500V（入力、出力、シャーシに対して）
最大コレクタ電圧	24V
最大コレクタ電流	5mA

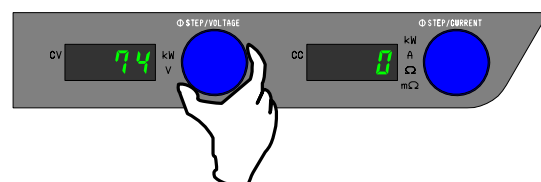
LEVEL_ALM1の設定

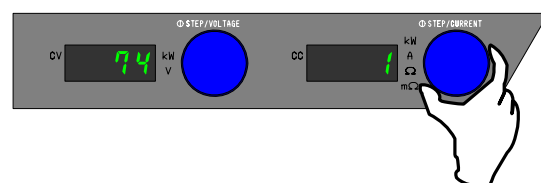
動作モードのステータス信号を LEVEL1_ALM(アラームステータス)として扱うことができます。
定電圧動作(CV)から定電流動作へ移行したときにアラームとして監視するなど活用できます。

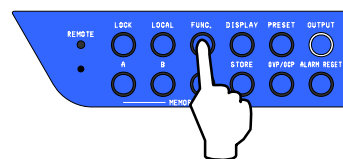
LEVEL1_ALMに設定できるステータス信号
CV_STS(定電圧動作)
CC_STS(定電流動作)

設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」に
パラメータが表示されます。

「VOLTAGE」ツマミで項目番号を選択します。

項目74 ： CV_STS
項目75 ： CC_STS

「CURRENT」ツマミでパラメータを選択します。

0＝LEVEL1_ALM に含まず[初期値]
1＝LEVEL1_ALM に含む

再度「FUNC. 」を押して完了です。
設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

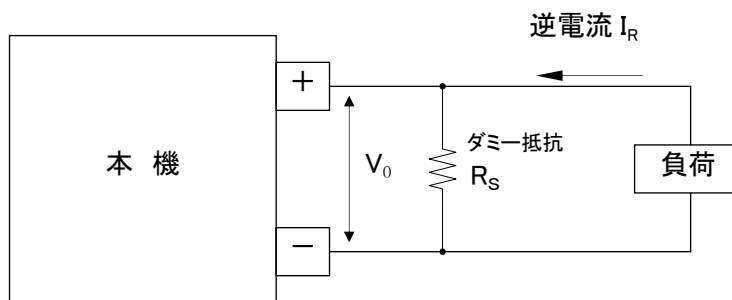
MEMO
「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

特殊な負荷

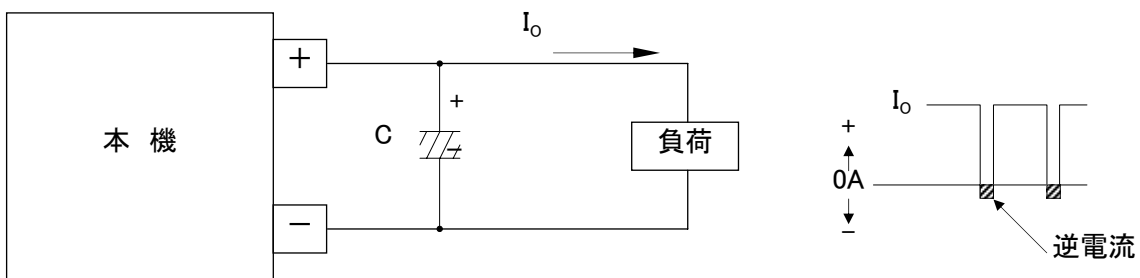
特殊な負荷として、逆電流のある負荷、パルス電流負荷について説明します。

逆電流のある負荷

 注意

本機は負荷からの逆電流に対して出力電圧を安定化する機能を持ちません。逆電流が最大吸い込み電流を超えると出力電圧は定格以上まで上昇し、内部回路を破損することがあります。
本機の定格を超える電圧を出力端子に加えないで下さい。

ダミー抵抗に逆電流を分流させ、出力電圧の上昇を防止します。

ダミー抵抗による逆電流の吸収

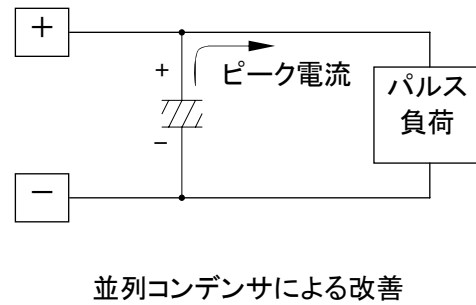
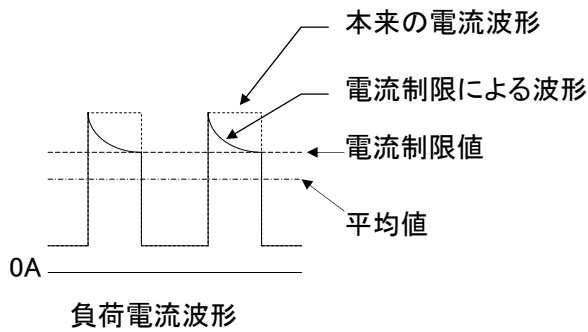
また、パルス状の逆電流が流れ、平均電流値は供給方向になっている場合は、負荷に並列に大容量（数千～数万μF）のコンデンサを接続することで安定化できます。

パルス逆電流がある場合

 注意

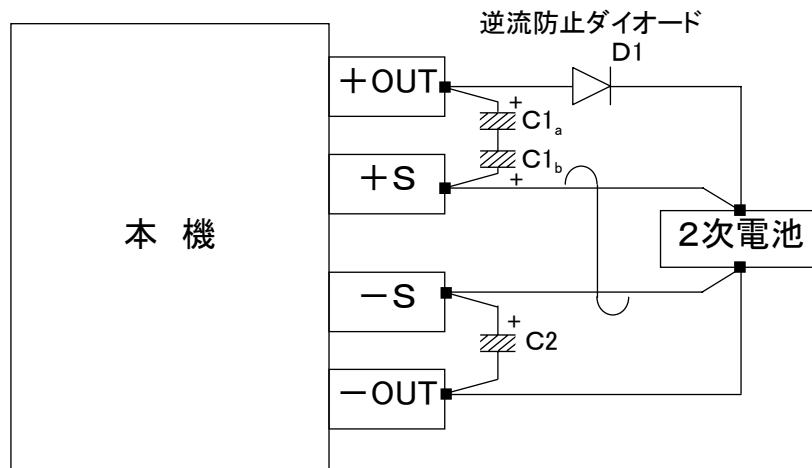
本機の定格出力電圧を超える電圧を出力端子に加えないでください。

モータインバータ負荷で、回生による逆電流があるときは、専用のブレーキユニットなどを使用して、過電圧の発生を抑えてください。

パルス電流負荷

負荷電流が一瞬でも定電流（電流制限）値を超えると定電流回路が動作します。
また、出力電力が一瞬でも定格を超えると電力制限回路が動作します。
このようなときは出力電圧が不安定になります。
負荷電流がパルス状の場合、ピーク電流が電流制限値を超えないように注意して下さい。本機の電流計は、出力電流の平均値を表示しますので、電流計だけでは判断できません。
ピーク電流により定電流回路（電力制御回路）が間欠的に動作すると、CCランプまたはLIMITランプが薄く点灯または点滅します。
このような負荷の場合、負荷に並列に大容量のコンデンサを接続することで安定度を改善することができます。

パルス電流負荷の場合

２次電池への接続

本機は速やかに出力電圧を低下させるために負荷側から電流を吸い込むシンク機能があります。
そのため2次電池と接続した場合、出力OFF時にシンク電流により定電流放電されます。
2次電池から放電させないためには、逆流防止ダイオードを接続してご使用ください。
※　HX0500－24M2のシンク(吸い込み)電流は、500mA±20%
　　並列接続した場合は並列接続されたユニットのシンク電流の合計となります。

 注意

・ 2次電池を接続し逆流防止ダイオードを入れた状態でセンシングを行うと、本機の出力 OFF 時に 2 次電池が電圧源となるため各出力～センシング端子間に電位差が発生します。この電位差が約10Vを超えた場合、保護回路が働き、負荷端の電圧計測表示を正しく行うことができません。
・ 逆流防止ダイオードを接続した場合＋S～－S間の入力インピーダンスが非常に高いため、電圧計測表示の誤差が大きくなる場合があります。
　このような場合は、各出力～センシング端子間(＋OUT～＋S間、および－OUT～－S間)に電解コンデンサ(C1～2)を接続することで誤差を軽減可能です。
　追加する電解コンデンサは想定される最大電圧以上、10μF～100μFの低インピーダンス品を使用してください。

本機の保証期間、保守サービス、日常サービス、日常の点検、異常状態と対策について説明します。

保証期間について

納入品の保証期間は、納入から１年間といたします。この期間中に当社の責任による、製造上および部品の劣化による故障を生じた場合は、無償修理を行います。ただし天災、取扱いの誤り等による故障、および当社外において改造などが行われた製品の修理は有償となります。

保守サービスについて

納入後2年目以降は有償となります。
随時、保守サービスは行っており、その都度料金を申し受けます。

修理保守サービスのことなら
受付時間　平日9:00～17:00
フリーダイヤル 0120-963-213

お願い

修理をご依頼の際は本体製造番号（製品背面パネル 12 桁数字）とファームウェアバージョンを合わせてご連絡願います。ファームウェアバージョンは26ページ FUNCTION「0」を参照ください。

日常の保守と点検

いつまでも初期の性能を保ち、さらに不測の事故を未然に防ぐために、一定期間ごとに点検をお願いします。

危険

本機の内部には高電圧を発生する部分があり、誤って触れますと感電する危険があります。

弊社の係員または弊社の指定するサービスマン以外の方は、本機のカバーを外したり、分解したりしないで下さい。

部品寿命について

本機には有寿命部品を使用しております。
ご使用条件により部品に寿命差がでますが、一般的な部品寿命については下記の表を参考にしてください。
長くご使用いただくためには、5年、10年目安でのオーバーホールをお薦めいたします。

部品名＼年度	0～1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年		備考
ファン	初期不良			■	■									
リレー	初期不良				■									
アルミ電解コンデンサ	初期不良							■	■	■				

注意

設置されている環境が高温多湿、塵埃、油脂、腐食性ガス等が発生する場所では、部品の寿命が著しく短くなりますのでご注意ください。

校　正

出力設定の校正

準　備

校正には次の測定器が必要です。

1. 電圧測定用デジタルマルチメーター1台

表示桁数:5 1/2 桁以上

表示確度:0.005%以上

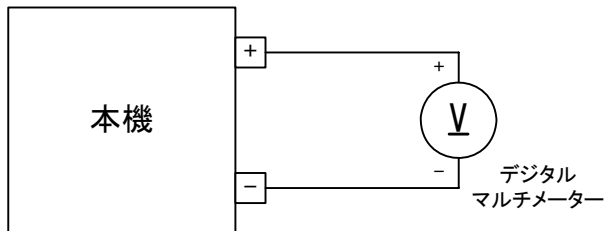
（1mV～1000Vの測定レンジを有すること。）

2. 電流測定用分流器(シャント抵抗)

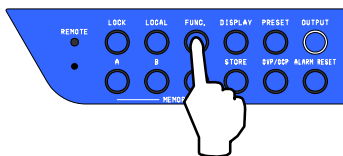
30A/50mV 0.1 級(24A 出力用)

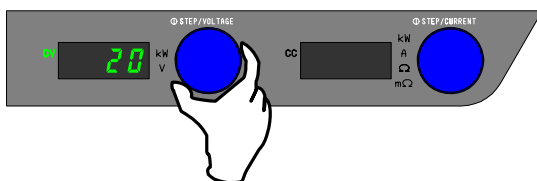
出力電圧設定のオフセット、フルスケール校正

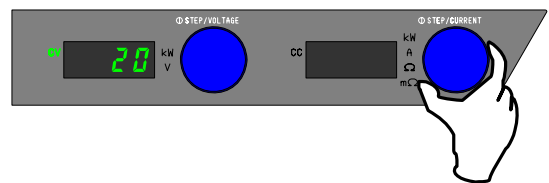
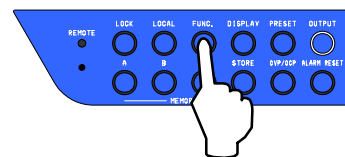
1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

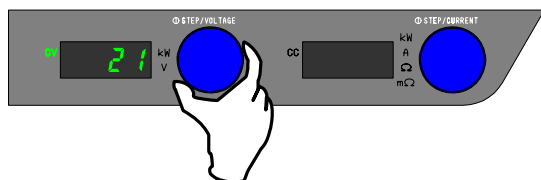
2. 定電圧設定値を[0.1V]、定電流設定値を[0.10A]に設定し出力をオンにします。

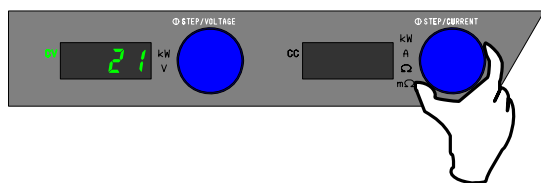
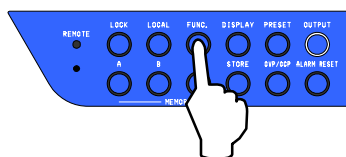
設定方法は**基本的な使い方の定電圧電源としての使い方**を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。

4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号20を表示させます。

※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

5. 出力電圧が「100.0mV」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

6. 「FUNC.」キーを押し、出力電圧設定のオフセット校正値を確定させます。

7. 定電圧設定値を[500.0V]、定電流設定値を[0.10A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は基本的な使い方の定電圧電源としての使い方を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号21を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

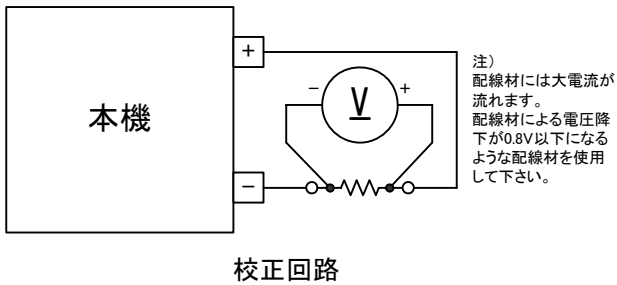
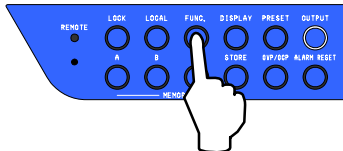
10. 出力電圧が「500．00V」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

11. 「FUNC.」キーを押し、出力電圧設定のフルスケール校正値を確定させます。

12. これで出力電圧のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

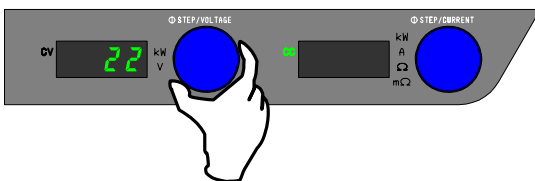
 注意

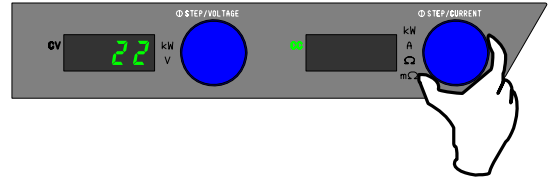
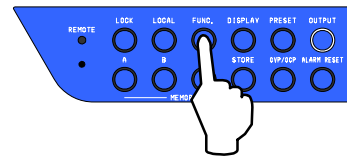
必ずメーター校正（電圧計のオフセット、フルスケールの校正）もあわせて行ってください。

出力電流設定のオフセット、フルスケール校正

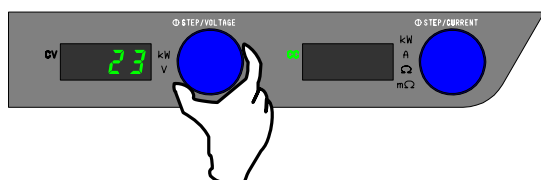
1. 負荷は分流器のみで行います。
   ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
   出力端子に分流器(0.1　級)を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
   本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

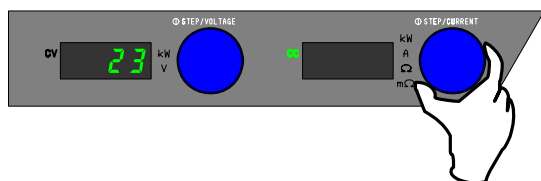
校正回路

2. 定電圧設定値を[1.0V]、定電流設定値を[0.01A]に設定し出力をオンにします。
   設定方法は**基本的な使い方の定電流電源としての使い方**を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。

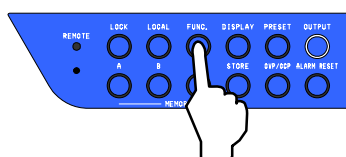
4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号22を表示させせます。

※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

5. 出力電流が「10.0mA」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

6. 「FUNC.」キーを押し、出力電流設定のオフセット校正値を確定させせます。

7. 定電圧設定値を[1.0V]、定電流設定値を[24.00A]に
設定し出力をオンにします。
設定方法は基本的な使い方の定電流電源としての使い方を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
設定項目番号23を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

10. 出力電流が「24．000A」となるように
「CURRENT」ツマミで調整します。

11. 「FUNC.」キーを押し、出力電流設定のフルスケール
校正値を確定させます。

12. これで出力電流のオフセット、フルスケール校正は
完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用
ください。

 注意

必ずメーター校正（電流計のオフセット、フルスケールの
校正）もあわせて行ってください。

外部アナログ入力による出力電圧オフセット・フルスケール校正

外部電圧（絶縁　外部電圧）による出力電圧コントロール

1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して
   出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

   本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

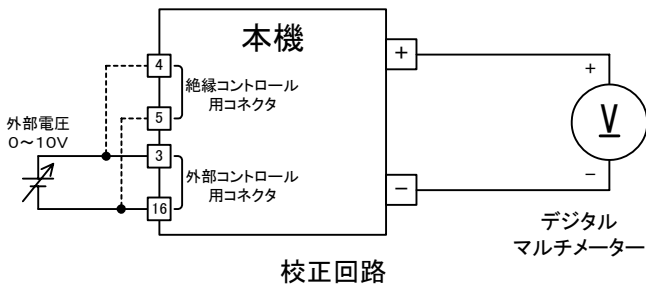
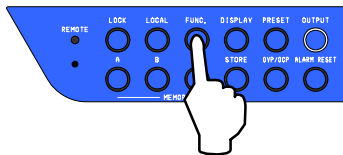
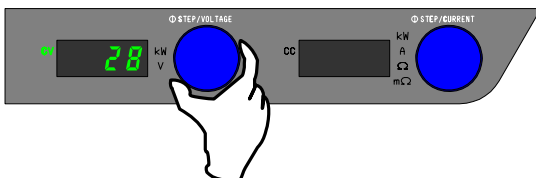
校正回路

2. 外部電圧を[0.010V]、定電流設定値を[0.10A]に
   設定し出力をオンにします。
   設定方法は外部電圧による出力電圧コントロールを参照してください。

   絶縁の場合は絶縁　外部電圧による出力電圧コントロールを参照してください

3. 「FUNC.」キーを押します。

4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
   設定項目番号28を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5. 出力電圧が「500mV」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

6. 「FUNC.」キーを押し、外部電圧による出力電圧コントロールのオフセット校正値を確定させます。

7. 外部電圧を[10.000V]、定電流設定値を[0.10A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は外部電圧による出力電圧コントロールを参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

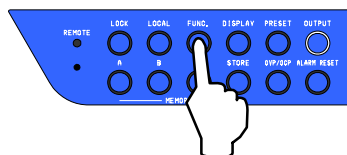
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号29を表示させます。

※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]:粗調整
[F]:微調整

10. 出力電圧が「500. 00V」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

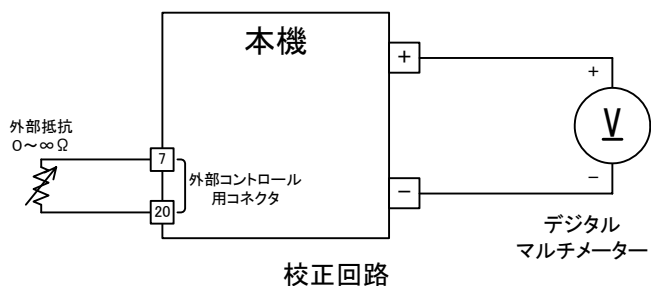
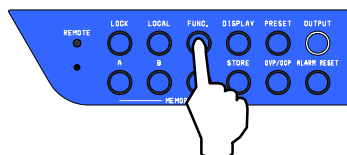
※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

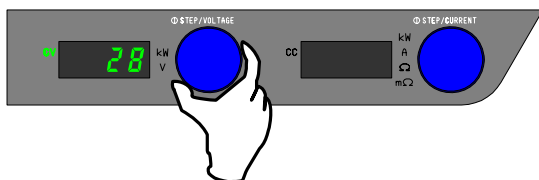
11. 「FUNC.」キーを押し、外部電圧による出力電圧コントロールのフルスケール校正値を確定させます。

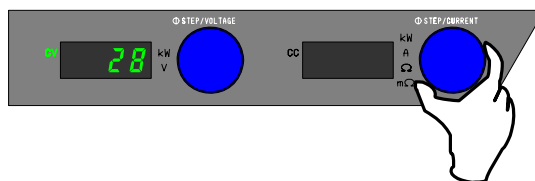
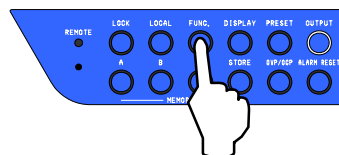
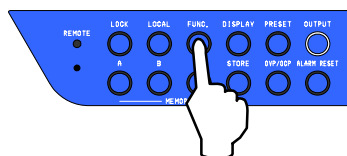
12. これで外部電圧による出力電圧コントロールのオフセット、フルスケール校正は完了です。

外部抵抗による出力電圧コントロール（A）

1．負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して
　出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

2．外部抵抗を無限大（オープン）、定電流設定値を[0.10A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は
外部抵抗による出力電圧コントロール（A）
を参照してください。

3．「FUNC.」キーを押します。

4．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
　設定項目番号28を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5．出力電圧が「0．000V」となるように「CURRENT」
　ツマミで調整します。

6．「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（A）による出力電圧コントローのオフセット校正値を確定させます。

7. 外部抵抗を[0Ω]、定電流設定値を[0.10A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は
外部抵抗による出力電圧コントロール（A）
を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

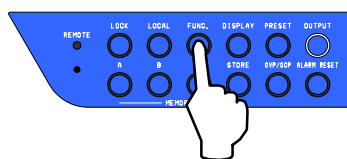
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号29を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]：粗調整
[F]：微調整

10. 出力電圧が「500. 00V」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

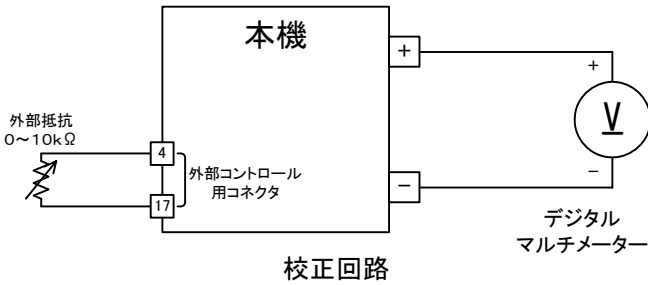
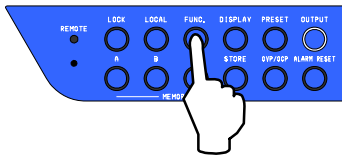
※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

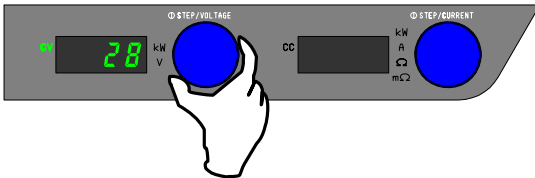
11. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（A）のフルスケール校正値を確定させます。

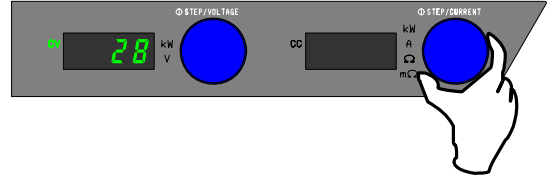
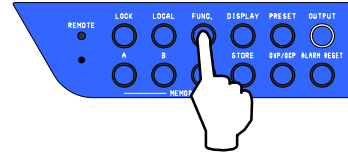
12. これで外部抵抗による出力電圧コントロール（A）のオフセット、フルスケール校正は完了です。

外部抵抗による出力電圧コントロール（B）

1．負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して
　出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

2．外部抵抗を[0Ω]、定電流設定値を[0.10A]に設定し
　出力をオンにします。
　設定方法は
　外部抵抗による出力電圧コントロール（B）
　を参照してください。

3．「FUNC.」キーを押します。

4．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
　設定項目番号28を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5．出力電圧が「0．000V」となるように「CURRENT」
　ツマミで調整します。

6．「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（B）による出力電圧コントローのオフセット校正値を確定させます。

7. 外部抵抗を[10kΩ]、定電流設定値を[0.10A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は
外部抵抗による出力電圧コントロール（B）
を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

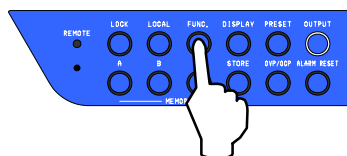
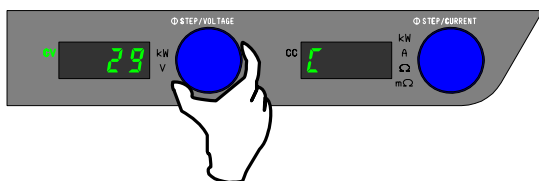
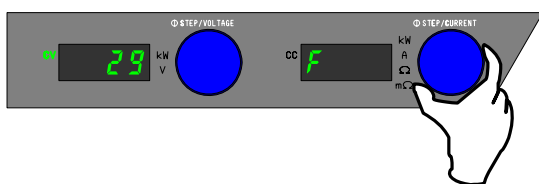
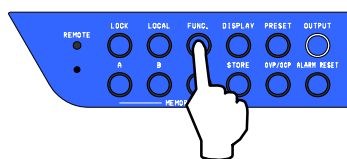
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号29を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]：粗調整
[F]：微調整

10. 出力電圧が「500. 00V」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

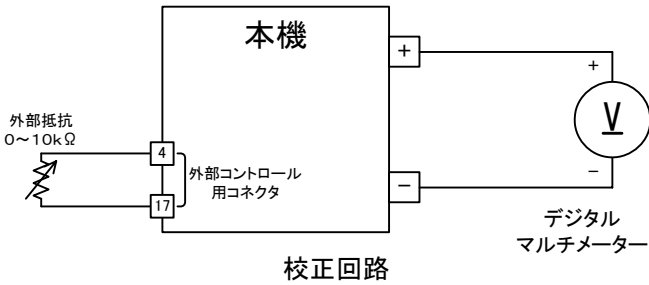
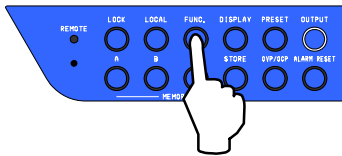
※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

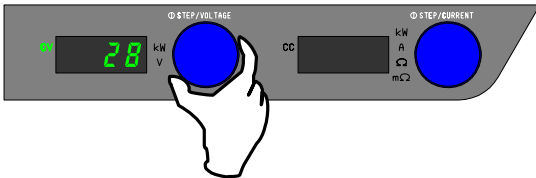
11. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（B）のフルスケール校正値を確定させます。

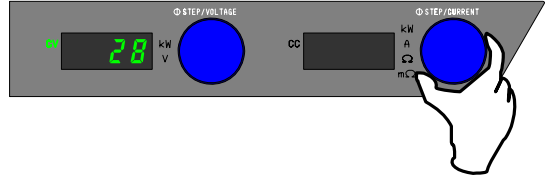
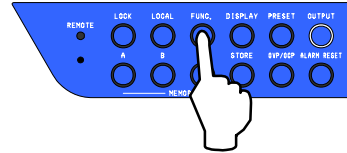
12. これで外部抵抗による出力電圧コントロール（B）のオフセット、フルスケール校正は完了です。

外部抵抗による出力電圧コントロール（C）

1．負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して
　出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

2．外部抵抗を[10kΩ]、定電流設定値を[0.10A]に設定し
　出力をオンにします。
設定方法は
外部抵抗による出力電圧コントロール（C）
を参照してください。

3．「FUNC.」キーを押します。

4．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
　設定項目番号28を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5．出力電圧が「0．000V」となるように「CURRENT」
　ツマミで調整します。

6．「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（C）による出力電圧コントローのオフセット校正値を確定させます。

7. 外部抵抗を[0Ω]、定電流設定値を[0.10A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は
外部抵抗による出力電圧コントロール(C)
を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

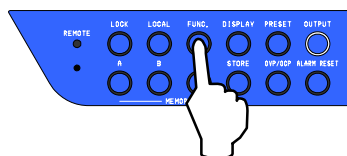
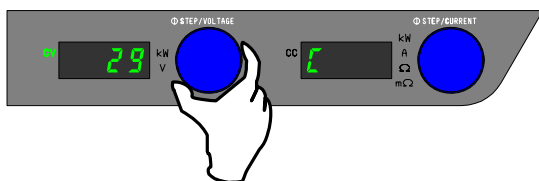
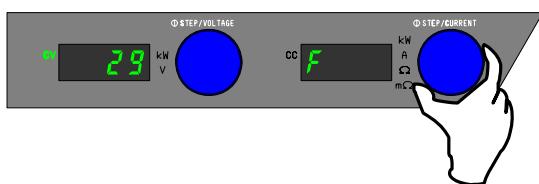
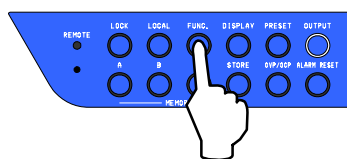
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号29を表示させます。

※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]:粗調整
[F]:微調整

10. 出力電圧が「500. 00V」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

11. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール(B)のフルスケール校正値を確定させます。

12. これで外部抵抗による出力電圧コントロール(C)のオフセット、フルスケール校正は完了です。

外部アナログ入力による出力電流オフセット・フルスケール校正

外部電圧（絶縁　外部電圧）による出力電流コントロール

1．負荷は分流器のみで行います。
　ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
　出力端子に分流器（0.1　級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
　本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

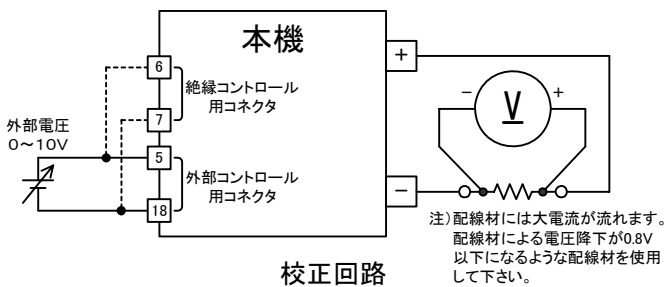
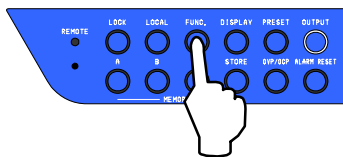
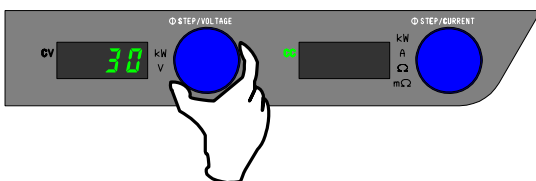
校正回路

2．外部電圧を「0.010V」定電圧設定値を[1.0V]に設定し出力をオンにします。
　設定方法は基本的な使い方の外部電圧による出力電流コントロールを参照してください。

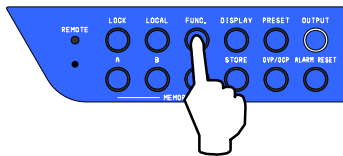
　絶縁の場合は絶縁　外部電圧による出力電流コントロールを参照してください

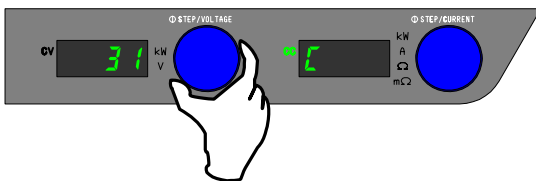
3．「FUNC.」キーを押します。

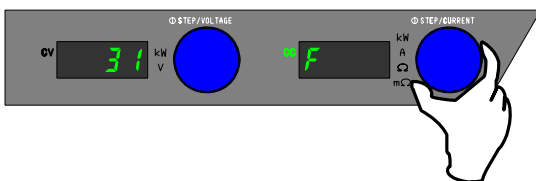
4．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号30を表示させます。

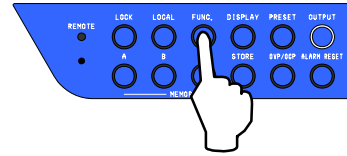
※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5．出力電流が「24．0mA」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

6．「FUNC.」キーを押し、外部電圧（絶縁　外部電圧）による出力電流のコントロールのオフセット校正値を確定させます。

7．外部電圧を[10.000V]、定電圧設定値を[1.0V]に設定し出力をオンにします。
設定方法は基本的な使い方の外部電圧による出力電流コントロールを参照してください。

絶縁の場合は絶縁　外部電圧による出力電流コントロールを参照してください

8．「FUNC.」キーを押します。

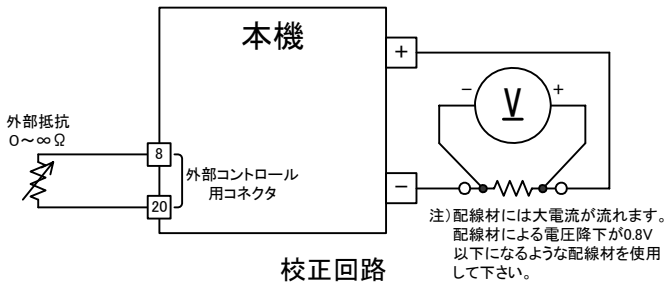
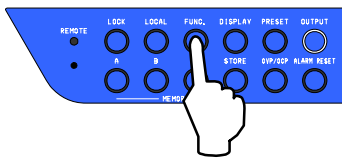
9．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号31を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]：粗調整
[F]：微調整

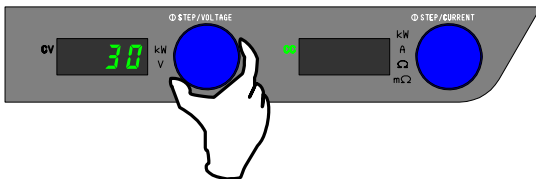
10．出力電流が「24．000A」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

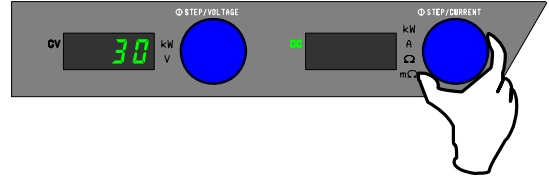
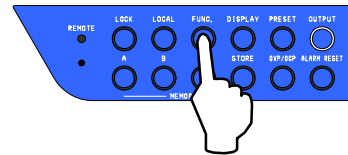
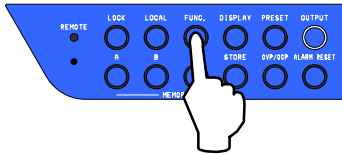
11．「FUNC.」キーを押し、外部電圧（絶縁　外部電圧）による出力電流のコントロールのフルスケール校正値を確定させます。

12．これで外部電圧（絶縁　外部電圧）による出力電流のコントロールのオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

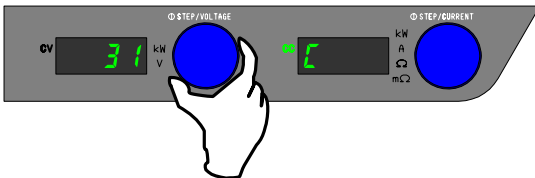
外部抵抗による出力電流コントロール（A）

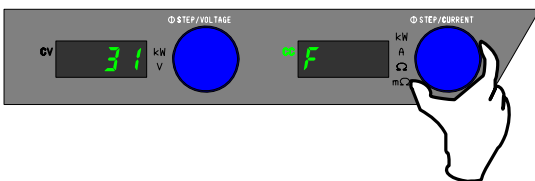
1. **負荷は分流器のみで行います。**
ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器（0．1級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

2. **定電圧設定値を[1.0V]、外部抵抗値を[無限大（オープン）]に設定し出力をオンにします。**
設定方法は
外部抵抗による出力電流コントロール（A）
を参照してください。

3. **「FUNC.」キーを押します。**

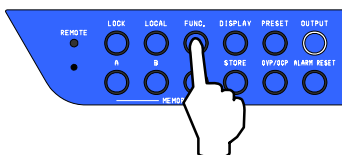
4. **「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号30を表示させます。**

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5. **出力電流が「0A」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。**

6. **「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール（A）のオフセット校正値を確定させます。**

7. 定電圧設定値を[1.0V]、外部抵抗値を[0Ω]に設定し
出力をオンにします。
設定方法は
外部抵抗による出力電流コントロール（A）
を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

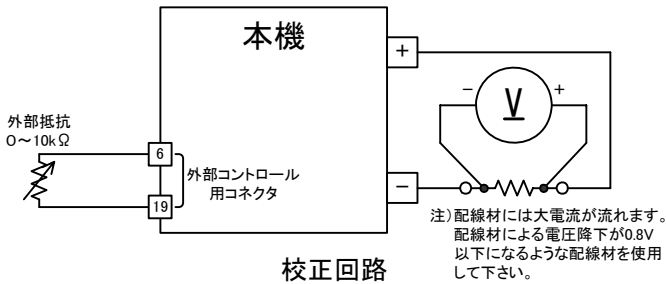
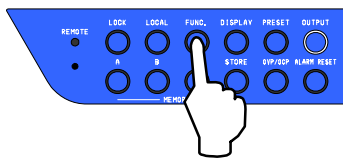
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
設定項目番号31を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」には[C]あるいは[F]が
表示されます。
[C]：粗調整
[F]：微調整

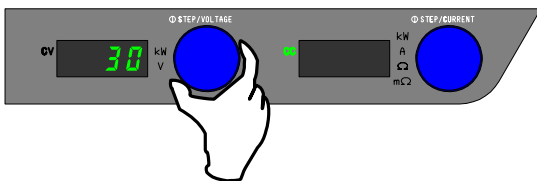
10. 出力電流が「24．000A」となるように
「CURRENT」ツマミで調整します。

※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]　粗調整と
[F]微調整が切り替わります。

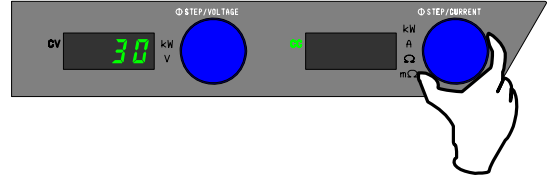
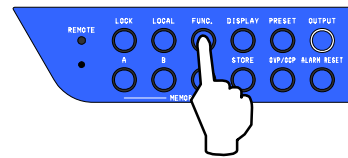
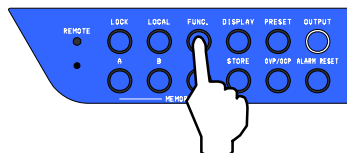
11. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コント
ロール（A）のフルスケール校正値を確定させます。

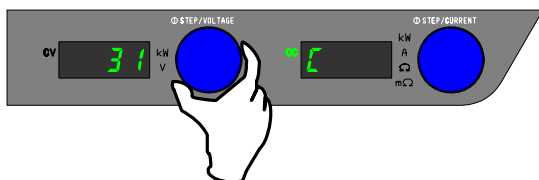
12. これで外部抵抗による出力電流コントロール（A）の
オフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用
ください。

外部抵抗による出力電流コントロール（B）

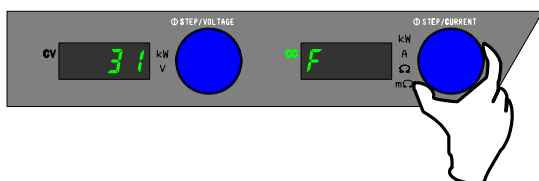
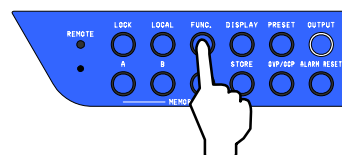
1．負荷は分流器のみで行います。
　ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
　出力端子に分流器（0．1級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
　本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

2．定電圧設定値を[1.0V]、外部抵抗値を[0Ω]に設定し出力をオンにします。
　設定方法は
　外部抵抗による出力電流コントロール（B）
　を参照してください。

3．「FUNC.」キーを押します。

4．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号30を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5．出力電流が「0A」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

6．「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール（B）のオフセット校正値を確定させます。

7. 定電圧設定値を[1.0V]、外部抵抗値を[10kΩ]に設定し出力をオンにします。
　設定方法は
　外部抵抗による出力電流コントロール(B)
　を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号31を表示させます。

※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]:粗調整
[F]:微調整

10. 出力電流が「24.000A」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

11. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール(B)のフルスケール校正値を確定させます。

※[CURRENT]ツマミを押下することで[C] 粗調整と[F]微調整が切り替わります。

12. これで外部抵抗による出力電流コントロール(B)のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

外部抵抗による出力電流コントロール（C）

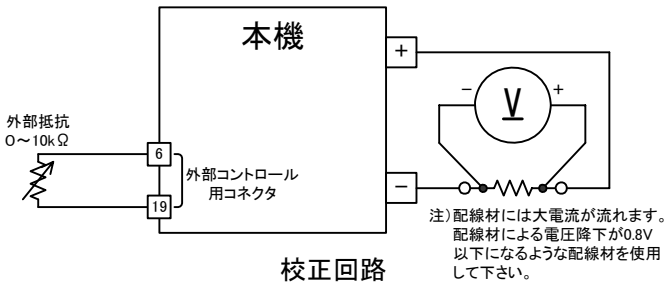
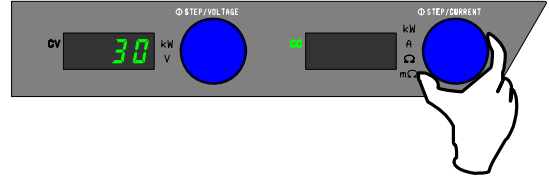
1. 負荷は分流器のみで行います。
ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器（0.1　級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

1.　定電圧設定値を[1.0V]、外部抵抗値を[10kΩ]に設定し出力をオンにします。
設定方法は
外部抵抗による出力電流コントロール（C）
を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。

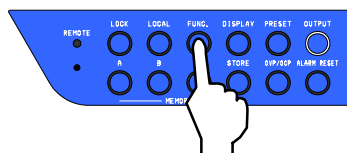
4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号30を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5. 出力電流が「0A」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

6. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール（C）のオフセット校正値を確定させます。

7．定電圧設定値を[1.0V]、外部抵抗値を[0Ω]に設定し出力をオンにします。

設定方法は

外部抵抗による出力電流コントロール（C）

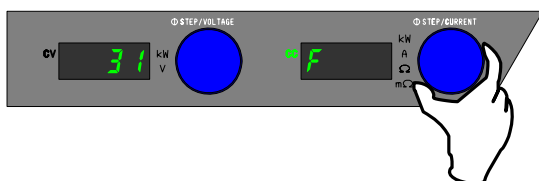
を参照してください。

8．「FUNC.」キーを押します。

9．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号31を表示させます。

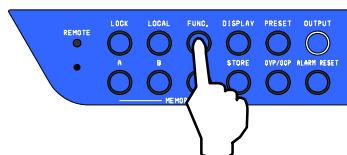
※その際「数字表示機（電流）」には[C]あるいは[F]が表示されます。

[C]：粗調整

[F]：微調整

10．出力電流が「24．000A」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]　粗調整と[F]微調整が切り替わります。

11．「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール（C）のフルスケール校正値を確定させます。

12．これで外部抵抗による出力電流コントロール（C）のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

メーターの校正

準　備

校正には次の測定器が必要です。

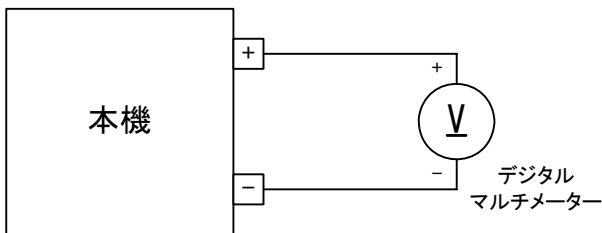
1. **電圧測定用デジタルマルチメーター1台**
   表示桁数：5 1/2 桁以上
   表示確度：0.005％以上
   （1mV～1000Vの測定レンジを有すること。）

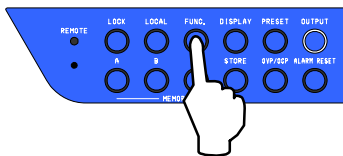
2. **電流測定用分流器（シャント抵抗）**
   30A/50mV 0.1 級（24A 出力用）

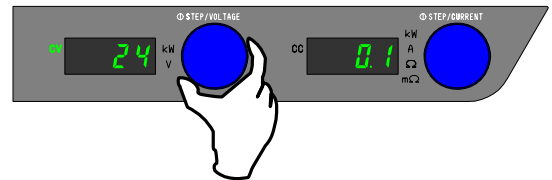
電圧計のオフセット、フルスケール校正

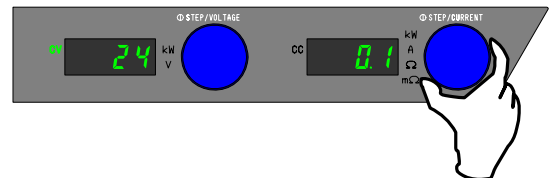
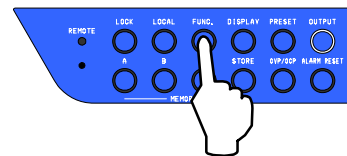
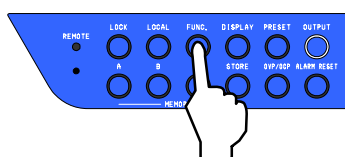
（注意）この操作を行う前に必ず出力電圧設定のオフセット、フルスケール校正（P132）を実施してください。

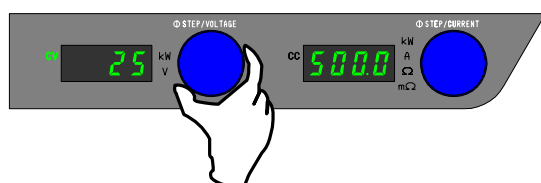
1. **負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。**

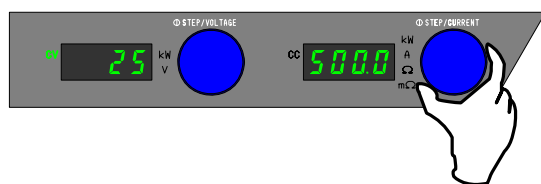
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

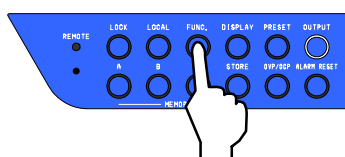
2. **定電圧設定値を[0.1V]、定電流設定値を[0.1A]に設定し出力をオンにします。**
   設定方法は
   基本的な使い方の定電圧電源としての使い方
   を参照してください。

3. **「FUNC.」キーを押します。**

4. **「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号24を表示させます。**

※その際「数字表示機（電流）」には電圧計側値が表示されます。

5. **「CURRENT」ツマミを回して「数字表示器（電流）」に表示された電圧計側値が実際の出力電圧値（デジタルマルチメータ計測）と同じになるよう調整します。**

6. **「FUNC.」キーを押し、電圧計のオフセット校正値を確定させます。**

7. 定電圧設定値を[500.0V]、定電流設定値を[0.1A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は
基本的な使い方の定電圧電源としての使い方
を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

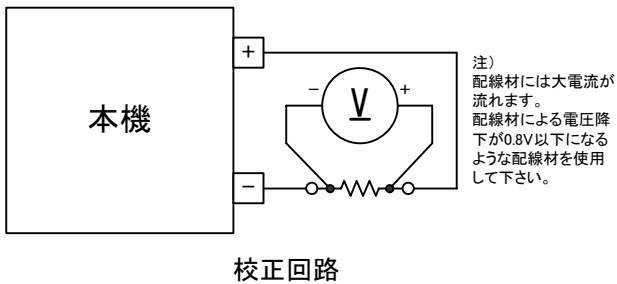
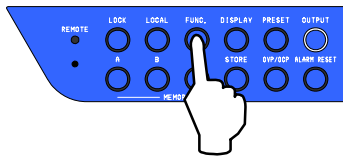
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号25を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」には電圧計側値が表示されます。

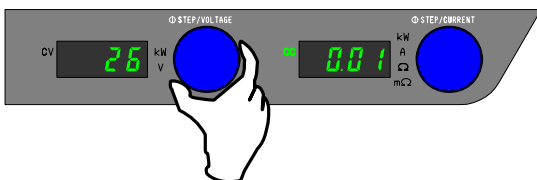
10. 「CURRENT」ツマミを回して「数字表示器（電流）」に表示された電圧計側値が実際の出力電圧値（デジタルマルチメータ計測）と同じになるよう調整します。

11. 「FUNC.」キーを押し、電圧計のフルスケール校正値を確定させます。

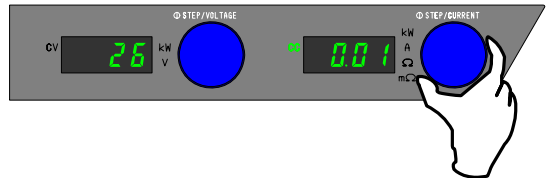
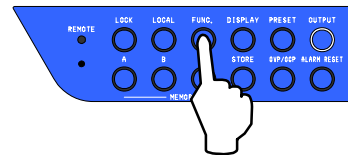
12. これで電圧計のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

電流計のオフセット、フルスケール校正

（注意）この操作を行う前に必ず出力電流設定のオフセット、フルスケール校正(P134)を実施してください。

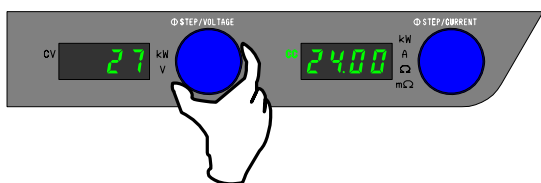
1．負荷は分流器のみで行います。
ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器（0．1級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

校正回路

2．定電圧設定値を[1.0V]、定電流設定値を[0.01A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は
基本的な使い方の定電流電源としての使い方
を参照してください。

3．「FUNC.」キーを押します。

4．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号26を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」には電流計側値が表示されます。

5．「CURRENT」ツマミを回して「数字表示器（電流）」に表示された電流計側値が実際の出力電流値（デジタルマルチメータ計測）と同じになるよう調整します。

6．「FUNC.」キーを押し、電流計のオフセット校正値を確定させます。

7. 定電圧設定値を[1.0V]、定電流設定値を[24.00A]に設定し出力をオンにします。
   設定方法は
   基本的な使い方の定電流電源としての使い方
   を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。

9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号27を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」には電流計側値が表示されます。

10. 「CURRENT」ツマミを回して「数字表示器（電流）」に表示された電流計側値が実際の出力電流値（デジタルマルチメータ計測）と同じになるよう調整します。

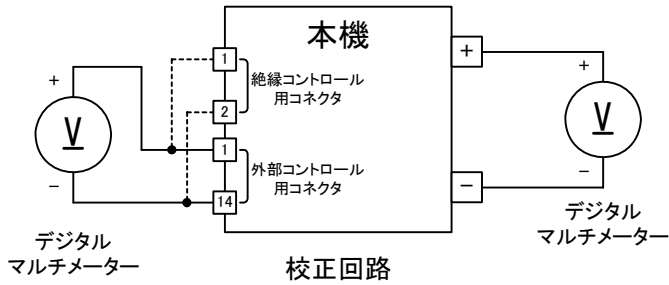
11. 「FUNC.」キーを押し、電流計のフルスケール校正値を確定させます。

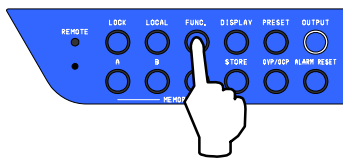
12. これで電流計のオフセット、フルスケール校正は完了です。
   定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

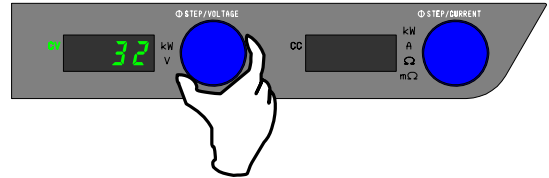
出力電圧モニター(絶縁 出力電圧モニター)のオフセット・フルスケール校正

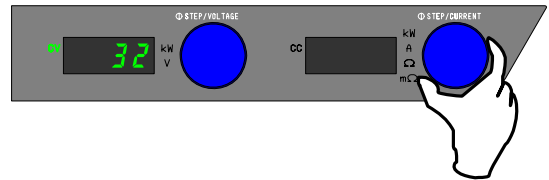
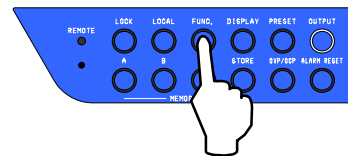
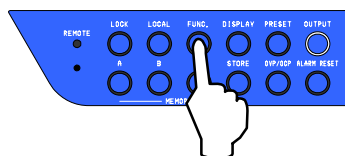
1．負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して
　出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

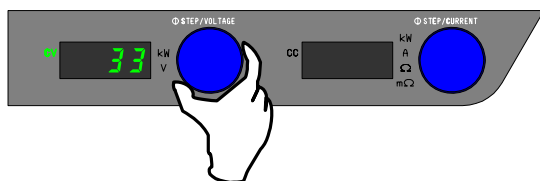
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

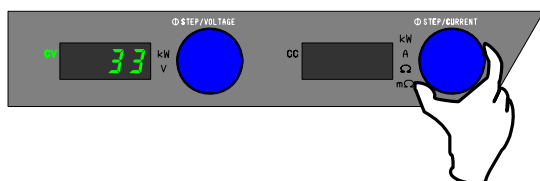
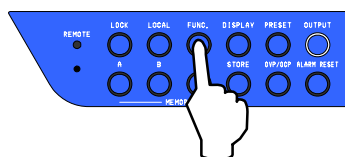
校正回路

2．ファンクション項目１２のパラメータを「0」に設定し、
　直線性補償機能を無効にします。
　設定方法は
　便利な機能の直線性補償機能(P48)
　を参照してください。

3．定電圧設定値を[0.0V]、定電流設定値を[0.10A]に
　設定し出力をオンにします。
　設定方法は
　基本的な使い方の定電圧電源としての使い方
　を参照してください。

4．「FUNC.」キーを押します。

5．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に
　設定項目番号32を表示させます。

※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

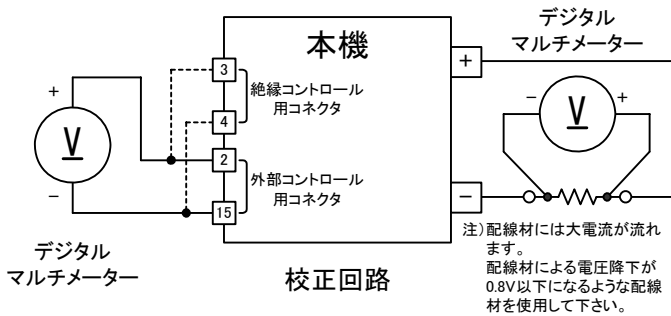
6．「CURRENT」ツマミを回して電圧モニター値が「0.00V」
　になるよう調整します。

7．「FUNC.」キーを押し、出力電圧モニター(絶縁 出力電圧
　モニター)のオフセット校正値を確定させます。

8. 定電圧設定値を[500.0V]、定電流設定値を[0.10A]に設定し出力をオンにします。
設定方法は
基本的な使い方の定電圧電源としての使い方
を参照してください。

9. 「FUNC.」キーを押します。

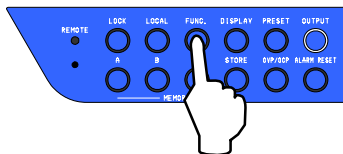
10. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号33を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

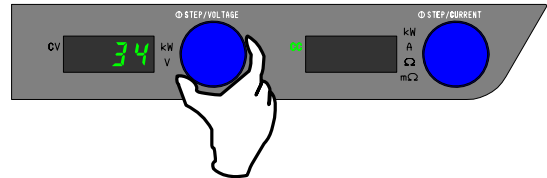
11. 「CURRENT」ツマミを回して電圧モニター値が実際の出力電圧値（デジタルマルチメータ計測）÷50となるように調整します。

12. 「FUNC.」キーを押し、出力電圧モニター（絶縁 出力電圧モニター）のフルスケール校正値を確定させます。

13. ファンクション項目12のパラメータを元に戻し、直線性補償機能を有効にします。
設定方法は
便利な機能の直線性補償機能(P48)
を参照してください。

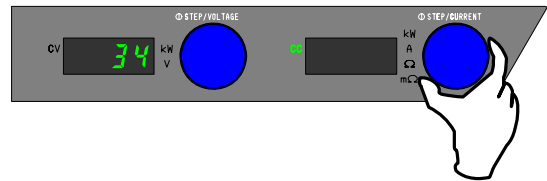
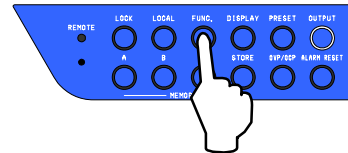
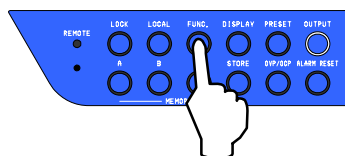
14. これで出力電圧モニター（絶縁 出力電圧モニター）のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

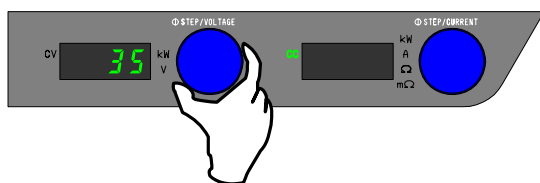
出力電流モニター（絶縁 出力電流モニター）のオフセット・フルスケール校正

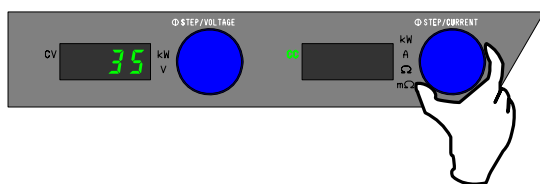
1. 負荷は分流器のみで行います。
   ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
   出力端子に分流器（0. 1級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
   本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。

2. ファンクション項目12のパラメータを「0」に設定し、直線性補償機能を無効にします。
   設定方法は
   便利な機能の直線性補償機能(P48)
   を参照してください。

3. 定電圧設定値を[1.0V]、定電流設定値を[0.00A]に設定し出力をオンにします。
   設定方法は
   基本的な使い方の定電流電源としての使い方
   を参照してください。

4. 「FUNC.」キーを押します。

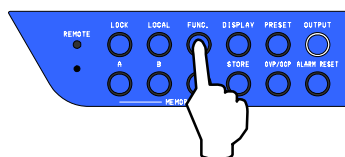
5. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号34を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

6. 「CURRENT」ツマミを回して電流モニター値が「0.00V」になるよう調整します。

7. 「FUNC.」キーを押し、出力電流モニター（絶縁 出力電流モニター）のオフセット校正値を確定させます。

8. 定電圧設定値を[1.0V]、定電流設定値を[24.00A]に設定し出力をオンにします。
   設定方法は
   基本的な使い方の定電流電源としての使い方
   を参照してください。

9. 「FUNC.」キーを押します。

10. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号35を表示させます。

※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

11. 「CURRENT」ツマミを回して電流モニター値が実際の出力電流値（デジタルマルチメータ計測）÷2．4となるように調整します。

12. 「FUNC.」キーを押し、出力電流モニター（絶縁 出力電流モニター）のフルスケール校正値を確定させます。

13. ファンクション項目12のパラメータを元に戻し、直線性補償機能を有効にします。
   設定方法は
   便利な機能の直線性補償機能(P48)
   を参照してください。

14. これで出力電流モニター（絶縁 出力電流モニター）のオフセット、フルスケール校正は完了です。
   定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

仕　様

出力仕様

仕様・形名	HX0500-24M2(F)(I)
定格出力電圧	500V
定格出力電流	24A
定格出力電力	12000W

入力仕様

仕様・形名	HX0500-24M2(F)(I)
動作電源	AC180V～242V 3 相・45Hz～65Hz
入力電流*1	64A
入力力率*2	0.6 以上
電力効率*3	90%以上
突入電流(ピーク値)	AC240V 入力時 130A

注)*1:定格出力電力、定格出力電流のとき
*2:AC200V入力、定格出力電力、定格出力電流のとき
*3:AC200V入力、定格出力電圧、定格出力電力のとき

定電圧特性

仕様・形名		HX0500-24M2(F)(I)
設定範囲		0.0V～525.0V
設定確度*11		設定値の±（0.1%+0.1V）
設定分解能		0.1V
ロードレギュレーション*4		0.01%＋（最大出力電圧の 0.005%）以下
ラインレギュレーション*5		0.01%＋（最大出力電圧の 0.003%）以下
リップル(実効値)*6		50mV 以下
ノイズ(p-p 値)(TYP)*7		300mV 以下
温度係数(代表値)		±100ppm/℃
過渡回復時間*8		1ms 以内
プログラミング時間*9	立上がり	500ms±20%（全負荷時）／500ms±20%（無負荷時）
	立下がり	500ms±30%（全負荷時）／1200ms±30%（無負荷時）
最大吸い込み電流		500mA±20%
OUTPUTOFF 時の残留電圧(TYP)		±10mV 以内

定電流特性

仕様・形名	HX0500-24M2(F)(I)
設定範囲	0.00A～25.20A
設定確度*12	設定値の±（0.5%+10mA）
設定分解能	10mA
ロードレギュレーション*10	0.05%＋（最大出力電流の 0.01%）以下
ラインレギュレーション*5	0.05%＋（最大出力電流の 0.005%）以下
リップル(実効値)*6	24mA 以下
温度係数(代表値)	±200ppm/℃

注） *4:定格負荷電流の 0～100%の変動に対して、センシングポイントにて測定(静的負荷変動)
*5:入力電圧の±10%の変動に対して(静的負荷変動)
*6:測定周波数帯域 20Hz～1MHzにて(抵抗負荷時)
*7:測定周波数帯域 20Hz～20MHzのオシロスコープにて測定
*8:定格負荷電流の 50%～100%の急変に対して、定格出力電圧の 0.1%+10mV 以内に回復する時間(動的負荷変動)
*9:パネル操作、通信制御による設定変更、または外部アナログコントロールにより、設定電圧に対する誤差が 1%以内に達する時間
*10:定格出力電流にて、負荷抵抗を 0～定格電力を出力する抵抗値まで変化させた場合の電流変動値(静的負荷変動)
*11:周囲温度 23℃±5℃、出力開放にて
*12:周囲温度 23℃±5℃、出力短絡にて

仕　様

測定・表示

仕様・形名		HX0500-24M2(F)(I)
電圧計		4桁デジタルメータ
	最大表示	999.9Ｖ
	測定確度*13	読みの±（0.1%±2digit（0.2V))
	温度係数(代表値)	±100ｐｐm/℃
電流計		4桁デジタルメータ
	最大表示*14	99.99A
	測定確度*13*14	読みの±（0.5%±4digit（20mA))
	温度係数(代表値)	±200ｐｐm/℃
電力計		4桁デジタルメータ
	最大表示*14	99.99kW
	確度*14	電圧計測値と電流計測値の乗算値を表示する。
計測モード		計測について移動平均処理の選択が可能

*13:周囲温度 23℃±5℃にて
*14:単体動作時

保護機能

仕様・形名		HX0500-24M2(F)(I)
過電圧保護回路 （OVP）	設定範囲	5.0V～550.0V
	設定確度	設定値の±（0.2%±5digit（0.5V））*10
	動作	下記動作の選択可能 ・スイッチング停止による出力 OFF ・入力スイッチ遮断（入力スイッチ遮断動作は電源内部のパワーリレーを OFF）
過電流保護回路 （OCP）	設定範囲	0.12A～26.40A
	設定確度	設定値の±（0.6%±10digit（100mA））*11
	動作	下記動作の選択可能 ・スイッチング停止による出力 OFF ・入力スイッチ遮断（入力スイッチ遮断動作は電源内部のパワーリレーを OFF）
過温度保護回路		・ファンモータ停止などにより放熱部の温度が 90℃を超えるとスイッチングを停止し、出力ＯＦＦ、アラーム表示をおこなう。 ・突入防止抵抗に内蔵された温度ヒューズが 135℃にて溶断する。
過大入力電流保護		ヒューズ 50A

リモートセンシング

・負荷までの導線による電圧降下を、片道１Ｖまで補償可能。
・センシングラインの断線による、出力電圧の上昇は 10mＶ以内に制限される。
・リモートセンシング時の出力電圧は本機の出力端子にて定格出力電圧の 105%まで、
　出力電力は定格内とする。

仕　様

その他の機能

仕様・形名	HX0500-24M2(F)(I)
動作モード表示	各動作モードをＬＥＤにて表示 ＯＵＴＯＮ -- 橙色 ＣＶ（定電圧） -- 緑色 ＣＣ（定電流） -- 緑色 ＰＲＥＳＥＴ（プリセット） ---------------------------------- 緑色 ＦＵＮＣ．（各機能を設定時） -------------------------------- 緑色 ＲＥＭＯＴＥ（リモート動作時） ------------------------------ 緑色 ＬＯＣＫ（キーロック状態） ---------------------------------- 緑色
ﾏｽﾀｰｽﾚｰﾌﾞ並列運転	同電圧機種を１０台まで並列接続し、マスター機１台でコントロール可能
ﾏｽﾀｰｽﾚｰﾌﾞ 直列運転	同一機種を 2 台まで直列接続し、マスター機 1 台でコントロール可能
立ち上がりﾓｰﾄﾞ	※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ CV 優先(高速：100ms)／CV 優先(中速:300ms)／CV 優先(低速：500ms) CC 優先(高速：10ms)／CC 優先(中速:100ms)／CC 優先(低速：200ms) ※スタンダード版（型名に[F]無）は CV 優先(低速：500ms)となります。
可変ｽﾙｰﾚｰﾄ機能	※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ 出力電圧、出力電流の上昇率、下降率をそれぞれ独立して設定可能
定電圧ｽﾙｰﾚｰﾄ設定範囲	1V/s～1000V/s
定電流ｽﾙｰﾚｰﾄ設定範囲	0.01A/s～48.00A/s
ｼｰｹﾝｼｬﾙ ON/OFF 機能	※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ 1 台のｼｰｹﾝｼｬﾙﾏｽﾀｰ機から複数台の出力 ON/OFF を同時、あるいは時間差をつけて 制御が可能（設定可能時間：0.00s～99.99s ON/OFF 別設定可能） （注意）使用の際は専用ｹｰﾌﾞﾙが必要です。
ﾒﾓﾘｰ機能	電圧、電流や各種設定値を[A][B][C]の３つのメモリーへ書き込み、読み出すことが可能
ｷｰﾛｯｸ機能	前面パネルのキー操作をロックします。
内部抵抗（⊿R）可変機能	※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ 0～20.8Ω

外部コントロール

仕様・形名			HX0500-24M2(F)(I)
出力電圧 コントロール	外部抵抗		0～10kΩ(B、C カーブ)、0～∞Ω(A カーブ)
	外部電圧		DC0～10V
	外部電圧(絶縁)		絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ DC0～10V
出力電流 コントロール	外部抵抗		0～10kΩ(B、C カーブ)、0～∞Ω(A カーブ)
	外部電圧		DC0～10V
	外部電圧(絶縁)		絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ DC0～10V
出力 ON-OFF コントロール		通常	外部接点、またはフォトカプラにより可能
		絶縁	絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ外部接点、またはフォトカプラにより可能
入力しゃ断コントロール		通常	外部接点、またはフォトカプラにより可能
		絶縁	絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ外部接点、またはフォトカプラにより可能
電圧モニター出力		通常	定格出力電圧に対してDC10V出力(非絶縁)確度 0.5%±10mV
		絶縁	絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ、 定格出力電圧に対してDC10V出力(絶縁)確度 0.5%±10mV
電圧モニター出力		通常	定格出力電流に対してDC10V出力(非絶縁)確度 1.0%±10mV
		絶縁	絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ、 定格出力電圧に対してDC10V出力(絶縁)確度 1.0%±10mV
ステータス出力			CV(定電圧)、CC(定電流)、P-ON(入力電圧正常) LEVEL1_ALM(OVP、OCP)、LEVEL2_ALM(アラームー括)の 5 点についてフォトカプラで 絶縁されたオープンコレクタにて出力

仕　様

絶縁・耐圧

仕様・形名	HX0500-24M2(F)(I)
絶　　　縁	DC1000Vメガーにて、20MΩ以上 入力ー出力、入力ーシャーシ、出力ーシャーシ各間
耐　　　圧	入力ー出力間　　：AC2．5kV　1分間 入力ーシャーシ間 ：AC1．5kV　1分間
対接地電圧	ピーク電圧値にて、±1100V以内 出力ー接地間(出力電圧を含む)

冷却

仕様・形名	HX0500-24M2(F)(I)
冷却方式	ファンモータによる強制空冷

動作環境

仕様・形名		HX0500-24M2(F)(I)
周囲温度	動作	0～50℃
	保存	-20℃～70℃
湿度	動作	20～80%ＲＨ
	保存	20～85%ＲＨ
その他		凍結、結露、腐食性ガスのないこと

寸法・質量

仕様・形名	HX0500-24M2(F)(I)
外形寸法(mm)*15	W:430mm × H:221mm × D:550mm
最大寸法(mm)*16	W:482.6mm × H:241mm × D:625mm
質量	約 38.0kg
出力端子	銅バー(M5 ビス)
入力端子	4P 端子台(M6)

注)*15:突起物含まず
　*16:取っ手、ツマミ、ゴム足、出力端子カバー含む

付属品

①. 入力電源ケーブル（４芯VCTケーブル２２m.㎡　3M）-- １本

②. 入力端子カバー（本体に取り付けられています。）-- １組
　入力端子カバー×１個
　M3×6mmビス×２個

③. 出力端子カバー -- １組
　出力端子カバー×２個（同一形状）
　カバー取り付け用サポート×１本
　M3×6mmビス×２個

④. 出力端子接続用ビス（本体に取り付けられています。）-- ２個
　M5×10mmビス×２個

⑤. ダミーコネクター（本体 M/B CONTROL に取り付けられています。）---------------------------- ２個

⑥. 絶縁コントロール用コネクタ（本体.ISOLATED CONTROL に取り付けられています。）--------------- １個

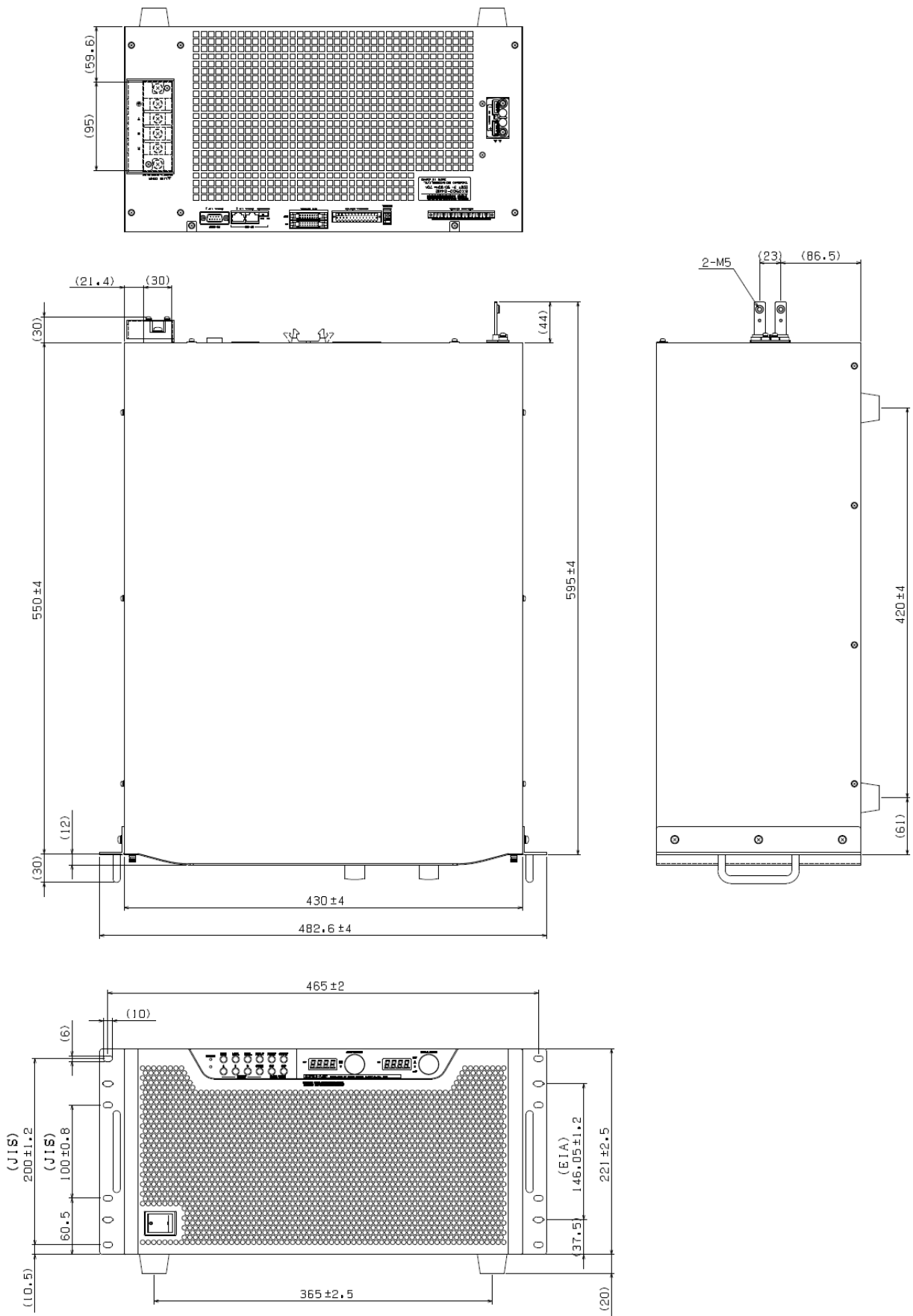
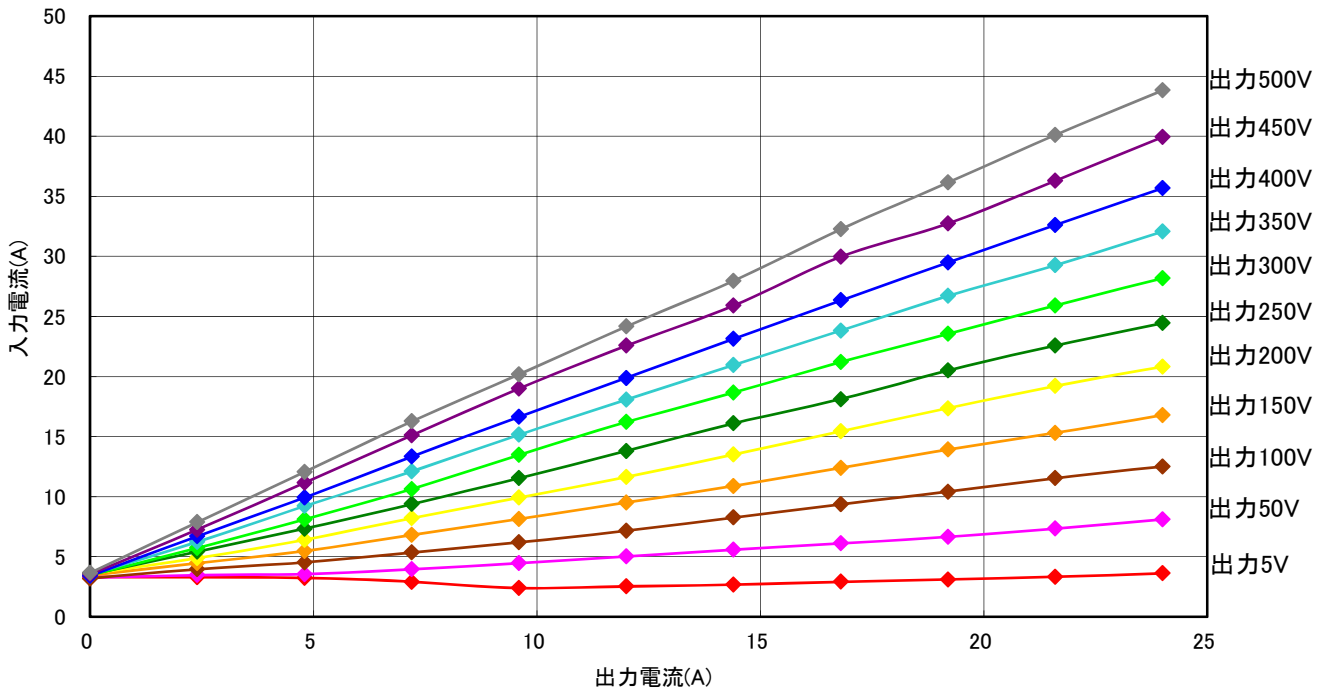
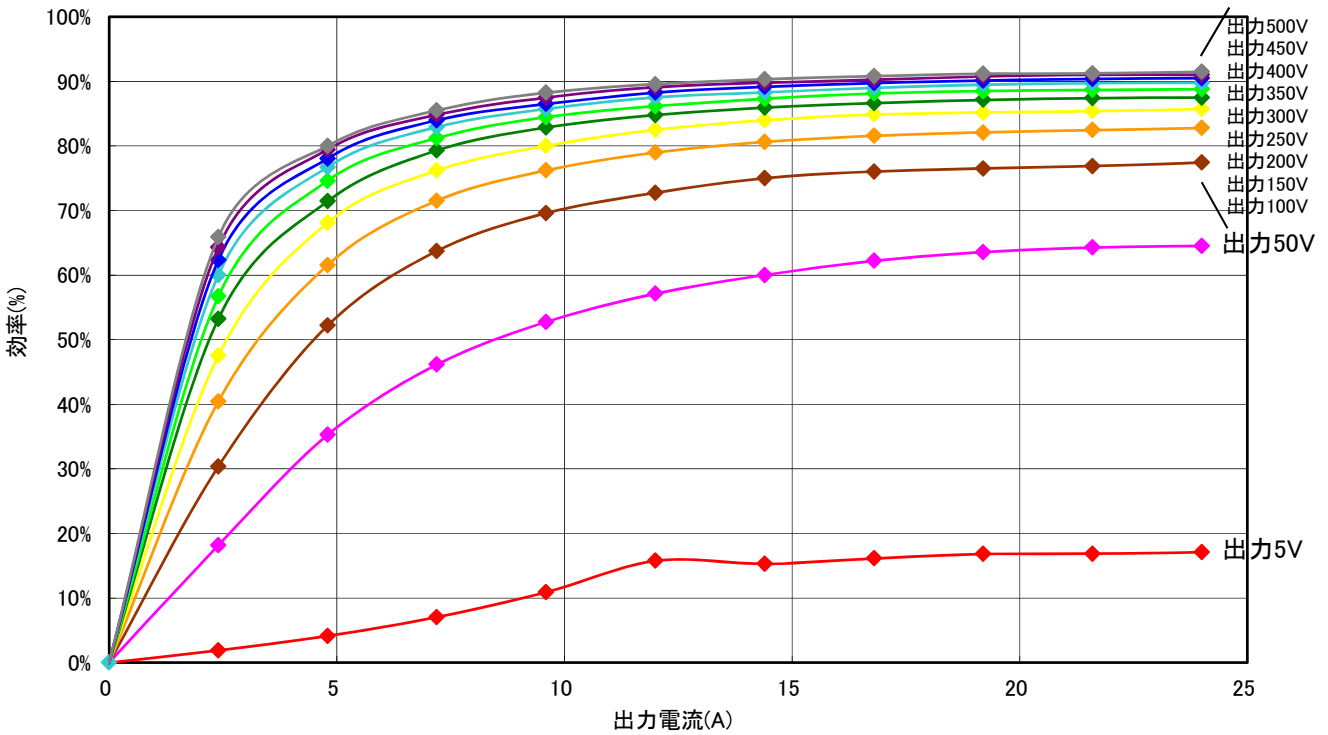
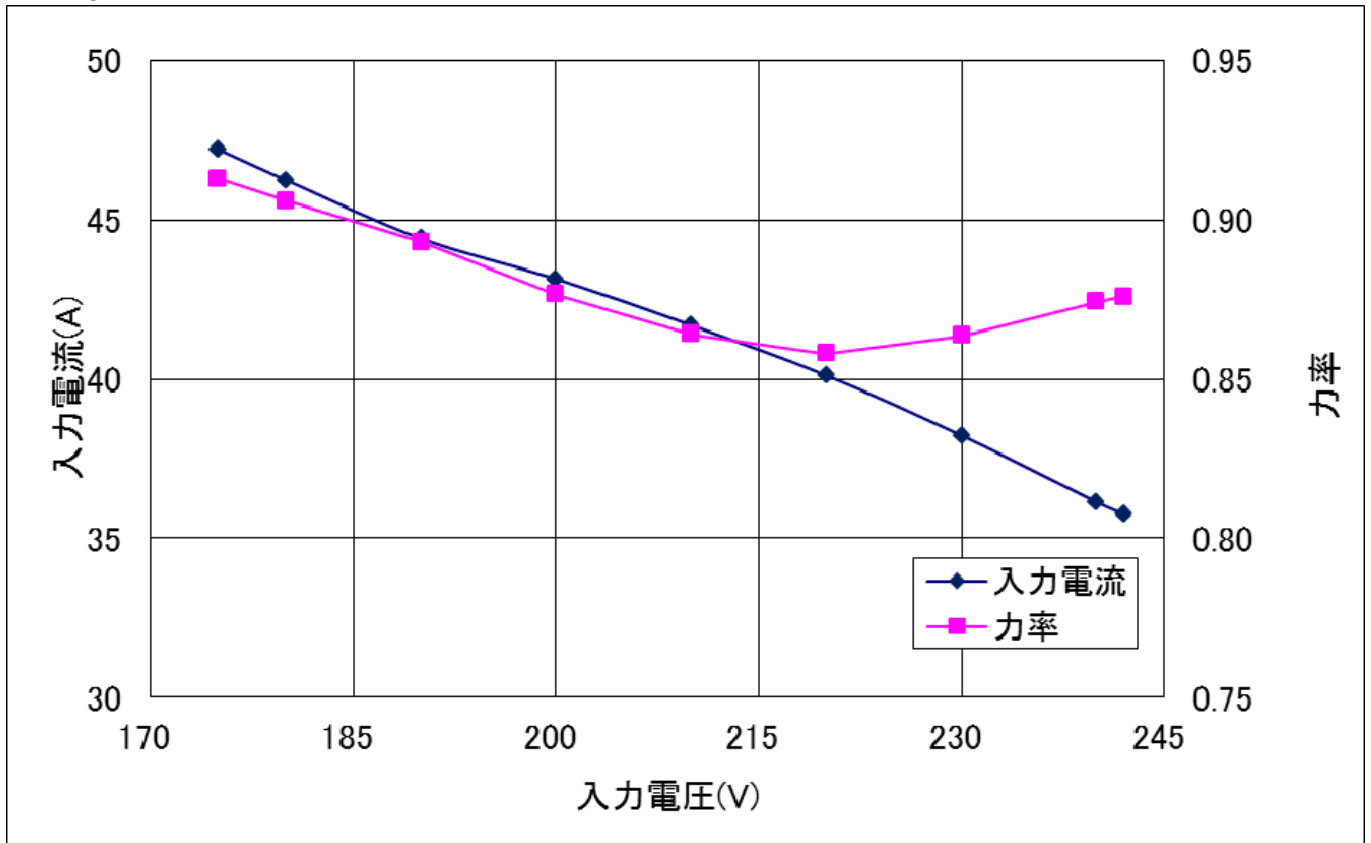
⑦. 外部コントロール用コネクタ（本体 EXTERNAL CONTROL に取り付けられています。）--------------- １個

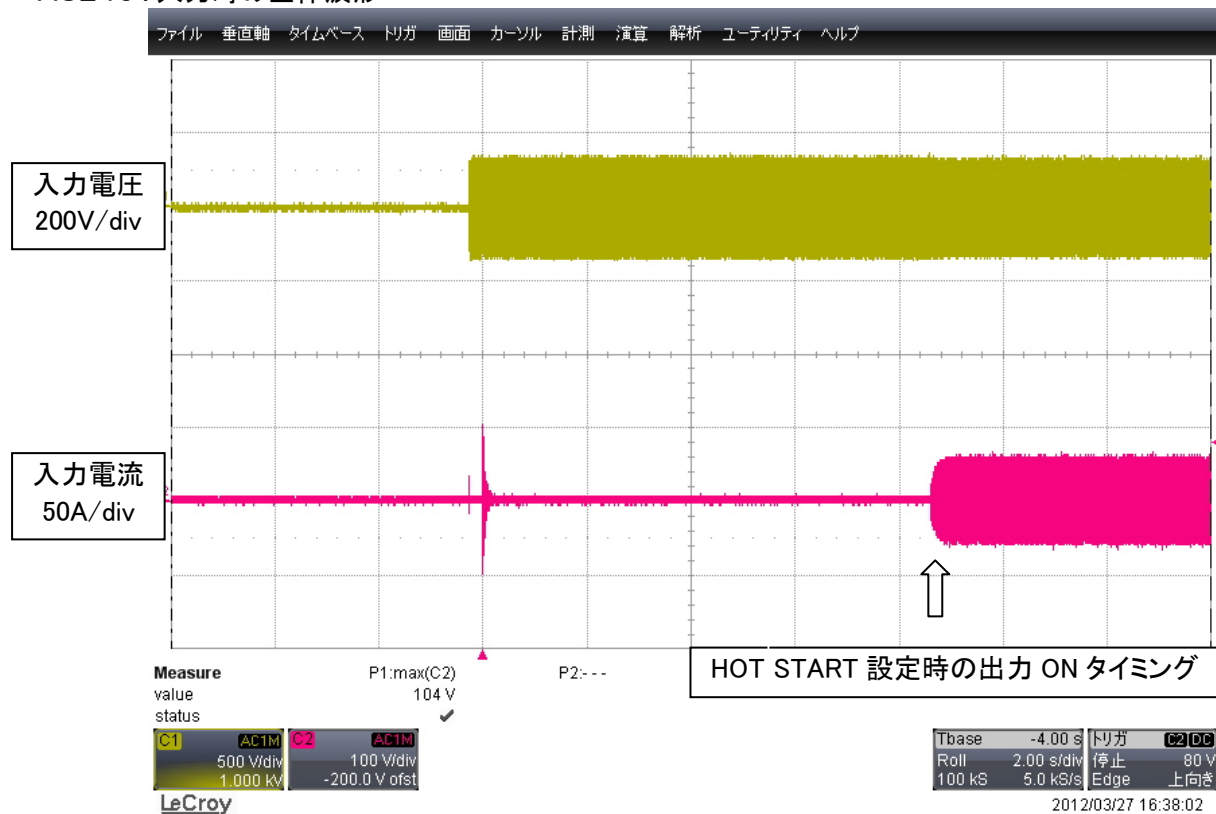
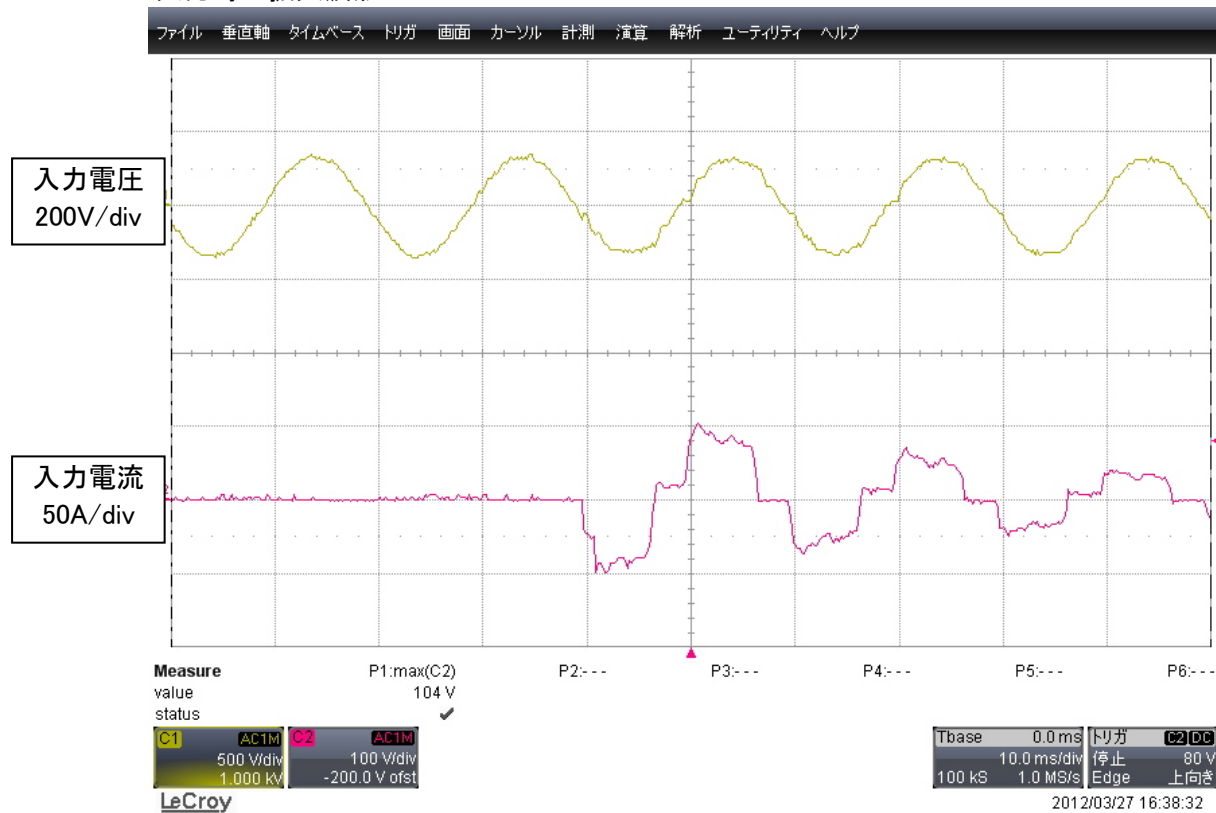
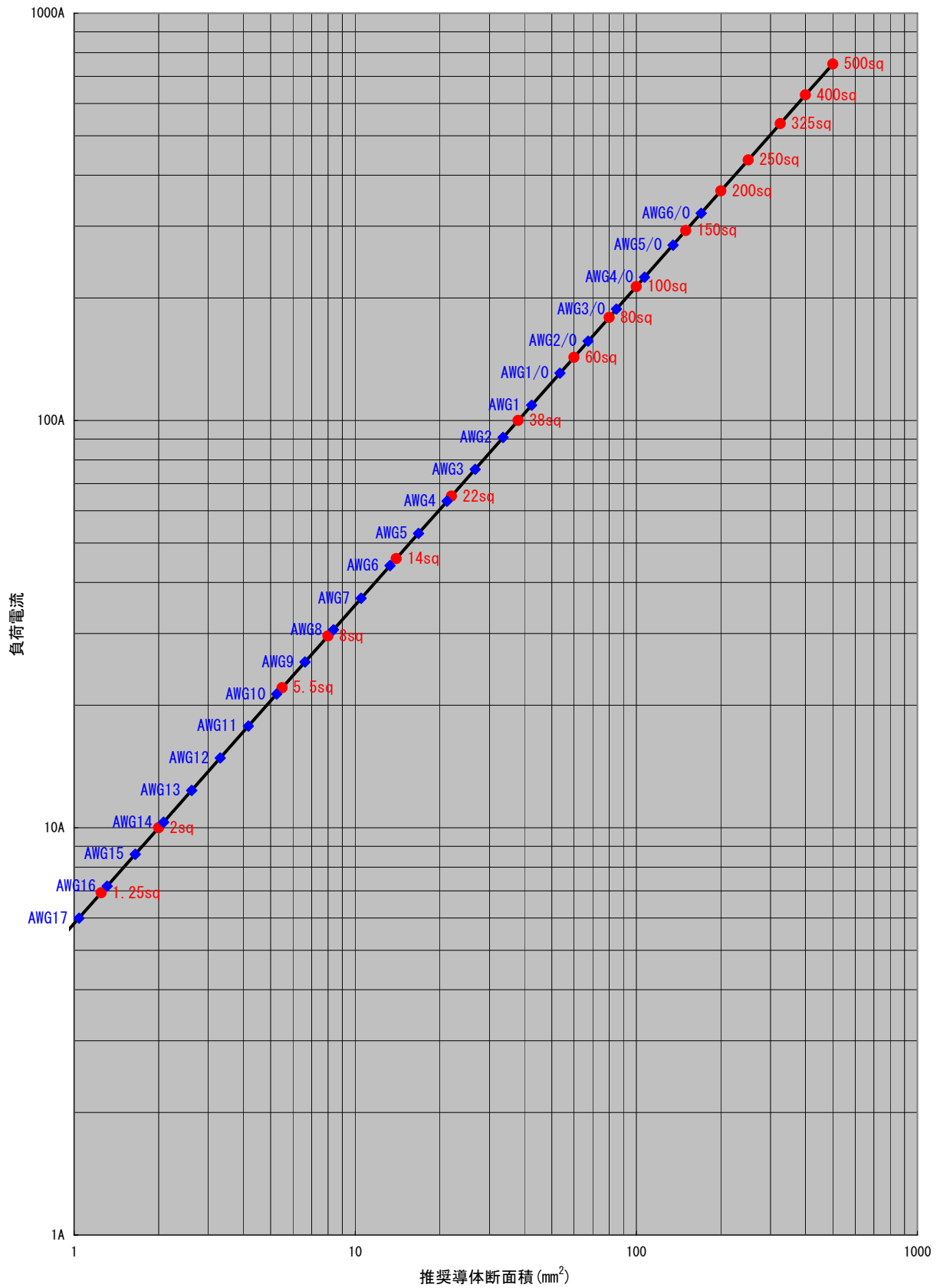
⑧. 並列接続端子カバー -- １組

⑨. 簡易版取扱説明書 -- １部

⑩. 取扱説明書（CD－ROM）--- １部

外形寸法図

(59.6)
(95)
(21.4)
(30)
(30)
(44)
2-M5
(23)
(86.5)
550±4
595±4
420±4
(12)
(30)
(61)
430±4
482.6±4
465±2
(10)
(6)
(JIS)
200±1.2
(JIS)
100±0.8
60.5
(10.5)
(EIA)
146.05±1.2
221±2.5
(37.5)
(20)
365±2.5

付録① 出力電流　対　入力電流

付録② 出力電流　対　効率

付録③ 入力電圧 対 入力電流、力率

付録④ 突入電流波形

・AC240V入力時の全体波形

・AC240V入力時の拡大波形

付録⑤ 負荷電流 対 推奨導体面積

アフターサービス

電源をもっと長く安心してお使いいただく為に

定期点検 サービス

生産ライン用、検査ライン用、エージング用など常時ご使用され、止ってはならない電源設備には、定期点検をお薦めいたします。お客様の使用環境、使用頻度などに応じて点検を実施させて頂き、推奨点検期間、部品交換の目安を提案させて頂きます。

オーバーホール サービス

設置されている電源環境が高温多湿、塵埃、油脂、腐食ガス等が発生する設置場所では、5年、10年目安のオーバーホールをお薦めいたします。有寿命部品の交換、キズ・破損部品（スイッチ・ボリューム・端子等）の交換、電気性能調整、全ての診断を実施し、保守コストの大幅削減と安定した品質を実現できます。また、お客様の用途にあわせたオーバーホールも可能になっており、お客様の立場に立ったメンテナンスが可能です。

修理・校正・定期点検

電源内部には FAN、スイッチ、リレー、電解コンデンサ等の有寿命部品が使用されています。お客様の使用環境、使用頻度によって部品寿命は異なりますが、より長く、効率的にご使用頂くために定期的なメンテナンスサービスをお薦めしております。
当社ではお客様の電源設備を安全に、長期にわたりご使用頂けるように修理業務と平行して予防保全の見地から、各種サービスをご用意しております。
無料でご使用状況に合せた各種サービスプランをご提案いたします。お気軽にご相談下さい。

カスタマーサービスセンターのご案内

お問合せ先：下記フリーダイヤル又は、ホームページにてお願い申し上げます。
【受付時間】平日 9:00〜12:00　13:00〜17:00

▼修理・保守受付専用ダイヤル
フリーダイヤル 0120-963-213
携帯からは 0235-25-9783　FAX 0235-23-4814

▼製品についてのお問合せ専用ダイヤル
フリーダイヤル 0120-007-213
携帯からは 044-822-4112　FAX 044-811-4705

電源保守点検のおすすめ！

3つのメリット

電源装置を安全で長期につかっていただくために。

● ムダな出費をおさえられます。

突然の故障により修理に思いがけない支出を余儀なくされたことはありませんか？設置場所の環境、経年変化、部品の寿命などの要因によって徐々に劣化が進行し、ある日突然故障する事例が見受けられます。
点検により性能を維持し、万一のトラブルを事前に防ぐことで無駄な費用を削減することにつながります。

● 電源のロングライフ化が図れます。

電源が常に安定して長く稼動するためには、早目に点検を実施し部品などが動作不良となる前にその前兆を発見して処置（早期発見、早期交換）を行うことが必要となります。一定期間を経過する毎に点検・部品交換を行うことで、特性の変化や故障の発生を防止することができ、ロングライフ化・ライフサイクルコストの低減になります。

● 地球環境への負荷が削減されます。

有寿命部品、劣化部品など一部の部品交換で電源のライフサイクルを延ばすことができ、修理不能による電源本体の廃棄に比べ地球環境的視点からも廃棄物の削減に貢献できます。

http://www.takasago-ss.co.jp/

この取扱説明書の最新情報や、詳しい仕様や使用例など**その他の電源に関する詳しい製品情報やサービスに関する最新情報** はホームページで

○通信機器 ●電源機器 ○スタジオ機器
株式会社 高砂製作所

本社営業部
〒213-8558　川崎市高津区溝口1-24-16　TEL(044)811-9711　FAX(044)844-4248

宇都宮営業所
〒320-0811　栃木県宇都宮市大通り1-4-24 MSCビル5F　TEL(028)650-1200　FAX(028)623-4646

名古屋支店
〒460-0022　名古屋市中区金山1-12-14 金山総合ビル2F　TEL(052)324-5670　FAX(052)331-6201

大阪支店
〒541-0042　大阪市中央区今橋2-4-10 大広今橋ビル4F　TEL(06)6221-4550　FAX(06)6221-4560

九州営業所
〒812-0011　福岡市博多区博多駅前3-2-8 住友生命博多ビル7F　TEL(092)418-1400　FAX(092)418-1401

販売店

http://www.takasago-ss.co.jp/
HX0500-24M2(F)(I)取扱説明書 2013 年3 月Ver1.0 DOC-1434-01